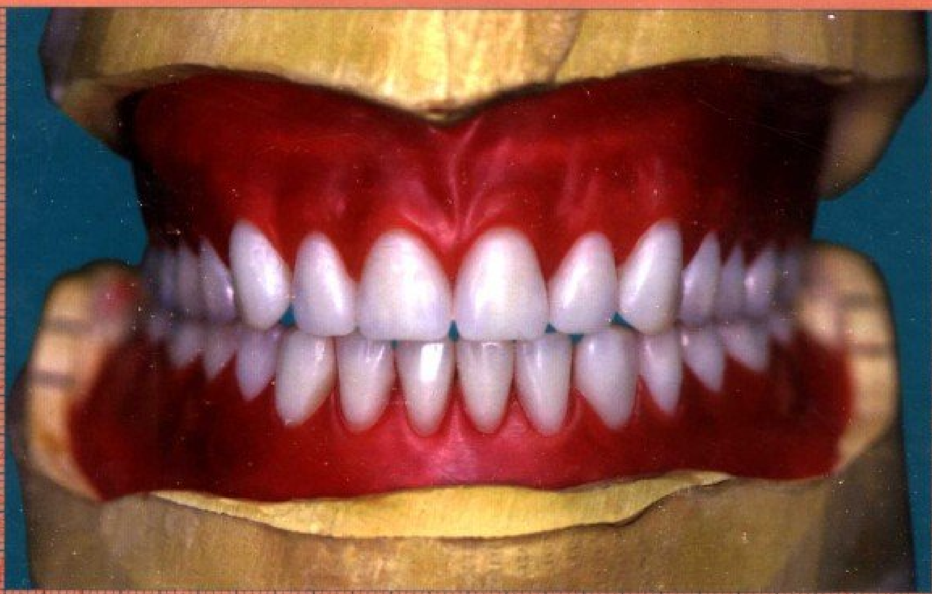
总义齿与可摘局部义齿的设计

Complete Denture and Removable Partial Denture Designs

徐军 等编著

[上 册]





中国大百科全书出版社

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

VISIT…

LANZAROTE
Caliente.com

微信公众号

口腔视频

微信搜索qzkqsp1即可关注

福利1

关注后可观看正畸、修复、种植等精彩内容

福利2

关注后领取口腔解剖病理学视频讲座全集

福利3

加入视频分享交流群，解答疑难病例，获取更多视频资源

扫二维码，关注公众号
领取更多口腔资料

Complete Denture and Removable Partial Denture Designs









公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

R783.0

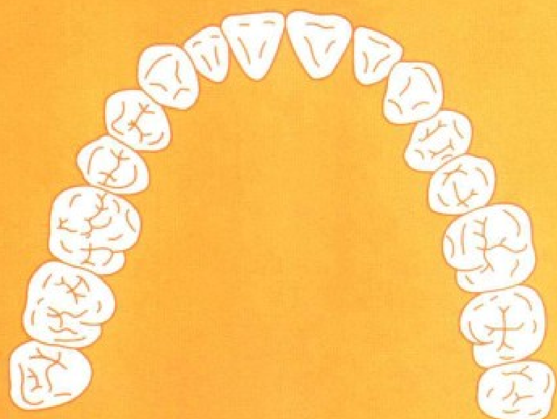
编委会

[上篇]

主编 徐 军

编委 张 芊 杨亚东 刘建彰

总义齿与可摘局部义齿的设计



中国大百科全书出版社



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

总编辑：徐惟诚　社长：田胜立

图书在版编目(CIP)数据

总义齿与可摘局部义齿的设计／徐军编著．—北京：
中国大百科全书出版社，2005.4
ISBN 7-5000-7261-9

Ⅰ.总...　Ⅱ.徐...　Ⅲ.义齿学　Ⅳ.R783.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第013355号

策　　划：杨建峰
　　　　　杨永胜
责任编辑：甘师秀

总义齿与可摘局部义齿的设计

编著：徐　军　等
出版：中国大百科全书出版社
　　　北京阜成门北大街17号　　邮编：100037
　　　http://www.ecph.com.cn　　Tel:(010)68314961
发行：中国大百科全书出版社　　全国新华书店经销
印刷：北京外文印刷厂

开本：889×1194　1/16　15.75印张　图527幅　360千字
印数：1-3000册
版次：2005年4月第1版第1次印刷

ISBN7-5000-7261-9/R・29　　定价(上下册)：380.00元

版权所有　翻版必究

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

人类从开始制作义齿便存在𬌗型设计问题。不过，人类有意识地按照一定的形态（解剖𬌗面形态）来设计假牙的𬌗型（解剖𬌗型）却只有一个世纪的历史。在这之前，人们所做的假牙左右不分、上下不分、前后磨牙不分，切牙形态呈矩形。从1909年以来，大约共出现过四十多种后牙的𬌗型。这其中，解剖𬌗型是最古老的，也是一个世纪来应用最为广泛、被牙医们有些偏执地钟爱的𬌗型。但是，任何懂得实验力学理论的人都会发现，解剖𬌗型实际是一种违反相似理论的设计，边界条件与几何条件是如此地不相似，却要应用与真牙列相同的𬌗面形态。随着剩余牙槽嵴的吸收，这种设计的弊端便暴露出来：义齿松动，造成疼痛和咀嚼功能不良。是什么原因使得一种理论在我们这样一个庞大的国度里被应用了70年之久而没有听到不同的声音？一是社会老龄化以前该问题并不突出，二是人文环境决定的学术环境使然。

先哲们早在解剖𬌗型刚刚诞生不久，就对其提出了质疑，但这声音被淹没了，没有引起世人的注意，他们所设计的改良𬌗型也没有得到广泛的应用。种植义齿的出现给解剖𬌗型带来了第二春，符合相似理论的设计与丰厚的利润使得人们对种植义齿投入的热情、研究的深度和广度超过了对以往的任何一种修复方式。但改良𬌗型全口义齿学尚未发展成熟便停滞了。

进入20世纪90年代，医院、科室纷纷承包，人们竞相购买新材料、新设备，开展“新”项目。费时费力制作一副总义齿尚不及一颗烤瓷冠收费高，越来越多的医生不愿做总义齿了。但到了1999年，中国进入了老龄化社会，无牙颌群体达3000多万人。让这些患者能连续数月哪怕数周能够在不疼痛的状态下进食，应该不是很高的要求，可对于其中无牙颌时间在20～30年以上、剩余牙槽嵴吸收较重的患者来说却成了奢望，而且这批患者在无牙颌群体中所占的比例越来越大。发达国家对此的解决办法是：植骨，骨延长术，种植义齿。但非适应症怎么办？而且，现在中国的老年无牙颌患者多是在共和国高积累、低工资时期度过青年与中年时代的人，目前靠领取菲薄的退休金度日，他们中的绝大多数人靠自己支付不起高昂的费用。在口腔修复学领域，这是一个非显学的课题，但对于中国普通老年无牙颌患者这一弱势群体，又是一个非常需要解决的迫切问题。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

我有幸拥有张苹医师、毛红技师、刘建彰医师、卜颖技师等几位具有高度人文关怀精神的学生，十年来在没有任何经费支持的情况下，默默无闻地辅助我做了大量的工作。从引进线性𬌗入手，后来又尝试应用杵臼𬌗、舌侧集中𬌗，在临床应用的基础上，研究了无牙颌的变化，提出了便于临床应用的分类法。经分析总结，对𬌗型改良得出了明确的理论根据。理论突破以后，在前人的基础上，设计出了中国人第一个改良𬌗型：长正中𬌗型。到目前，对于非手术适应症的无牙颌患者，包括吸收到颌骨本体的重症患者、颌弓关系严重不协调的患者、被覆黏膜转化的患者，以及颌位关系不稳定患者等，绝大多数都通过改良𬌗型总义齿获得了满意的修复效果。甚至对于某些禁区，如天疱疮无牙颌患者，也通过改良𬌗型总义齿恢复了咀嚼功能。

为了让更多的老年无牙颌患者有一副不松、不疼、可以正常进食的义齿，从方便医生理解的角度，把上述研究的结果放入总义齿设计的整体框架中，组成了上篇的内容。

下篇是可摘局部义齿的设计。这又是一个非显学的内容。尽管利润不高，但用它修复牙列缺损最符合保存牙医学原则，牙体切割量最小，禁忌症最少，在绝大多数情况下都能满足口腔功能要求。在我国，由于胶连义齿使用过久，在铸造支架可摘局部义齿的设计中存在着不少的问题。现在，用各类附着体做固位体的可摘局部义齿有流行的趋势，但铸造支架可摘局部义齿是应用附着体作为可摘局部义齿的基础，设计不好前者，后者也设计不好。

可摘局部义齿应由医师而不是由技师来设计。设计得不好，制作得再好也是一个漂亮的不良修复体。且设计不应从模型开始，而应从患者初诊开始。模型应是医师精心考虑了生理、生物力学、工程设计与美学后，设计完成的立体图纸，而不是一个粗制品、一个需技师去设法弥补医师设计缺陷的半成品。

口腔修复学有其科学的内涵，也有其艺术的一面，但说到底，口腔修复学是一个行业，一个服务于患者的专业。中国有什么样的患者群，便对中国口腔修复学界提出什么样的服务要求。西方口腔修复学的发展历程，不应作为我国口腔修复学发展的标准。认为一切从原始到先进都必须遵循同样的进程，否则便被视为是落后的想法本身恰是反科学的。以建𬌗为目的，兼顾生理、机械与美学三原则而达到患者满意的修复治疗的诸多方法中，代价最小、花费最少的方法是最先进的，而不是必须使用了昂贵的设备与材料才算先进。先进，不应是一种被别人引导出的观念。

尊敬的王兴教授促成了本书的出版。在他的鼓励下，我与我的同事们在繁忙的医疗与教学工作中编著了这本书。

在本书编著的过程中，刘建彰医师、刘向晖医师、李茵同学、李思雨同学为本书的图片付出了辛勤的劳动。

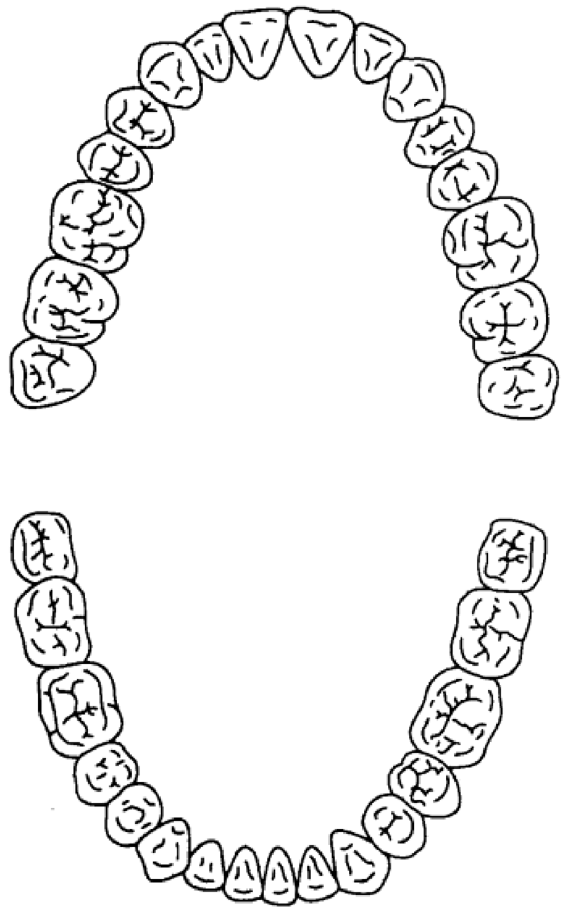
本书中的可摘局部义齿支架与总义齿由毛红技师精心制作。

在此一并表示衷心的感谢！

成书时间短，错误与不足之处，敬请业界人士批评指正。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

上篇 总义齿的设计



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第一章
无牙颌概论

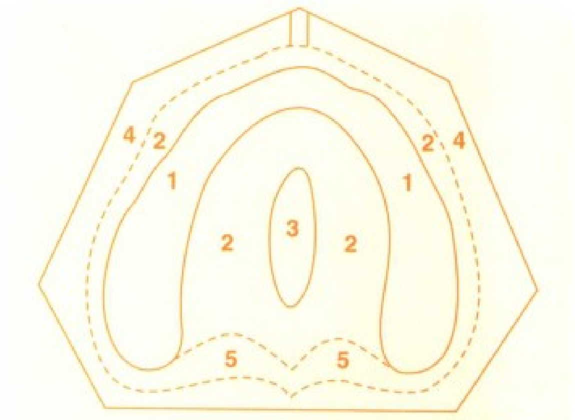
一 经典的无牙颌分区法

根据无牙颌的组织结构和全口义齿的关系，通常将无牙颌分成四个区，即主承托区、副承托区、边缘封闭区和缓冲区。(见图1-1、1-2) 但该四区的分法及其描述只在有足够高度、宽度的圆形牙槽嵴时是适用的。按照Atwood、Cawood等人对无牙颌牙槽嵴颌骨的分类此属第三级，但是Atwood等对下颌牙槽嵴的六个分类以及Cawood对上下颌骨形态衍变的分类中，均把有牙状态牙槽嵴作为第一级，拔牙后即刻的牙槽嵴为第二级。很显然，此两级并非是总义齿修复时所用的剩余牙槽嵴。所以为方便应用起见，我们将两者分类中的三、四、五、六级转称为剩余牙槽嵴骨吸收（Residual Ridge Resorption，简称为RRR）轻、中、重、极重四级，即RRR Ⅰ°、Ⅱ°、Ⅲ°、Ⅳ°。(见图1-3、1-4、1-5、1-6、1-7)

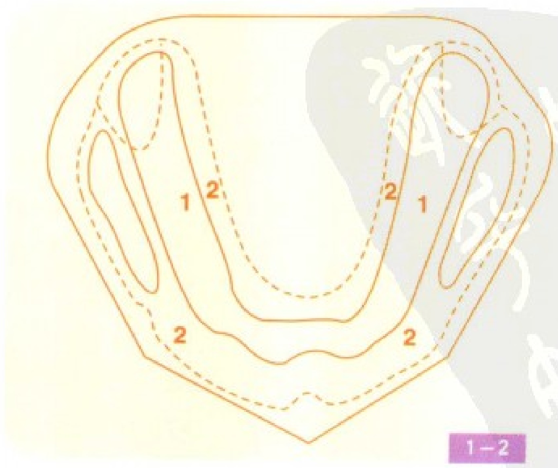
◎1 主承托区

主承托区包括上下颌牙槽嵴顶的区域，此区的骨组织上被覆着高度角化的复层鳞状上皮，其下

1-1 上颌无牙颌分区
1-2 下颌无牙颌分区
1-3 Atwood 分类法
1-4 Cawood 分类法（上颌前部）
1-5 Cawood 分类法（上颌后部）
1-6 Cawood 分类法（下颌前部）
1-7 Cawood 分类法（下颌后部）

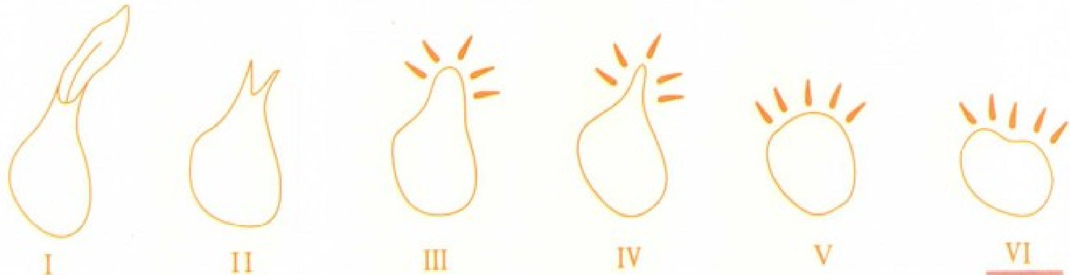


1-1

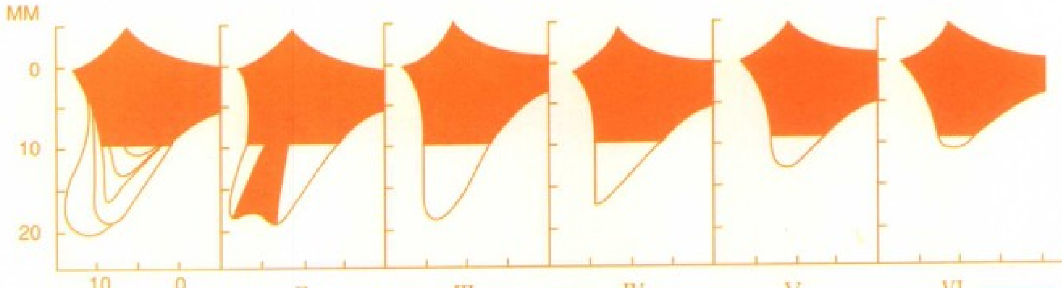


1-2

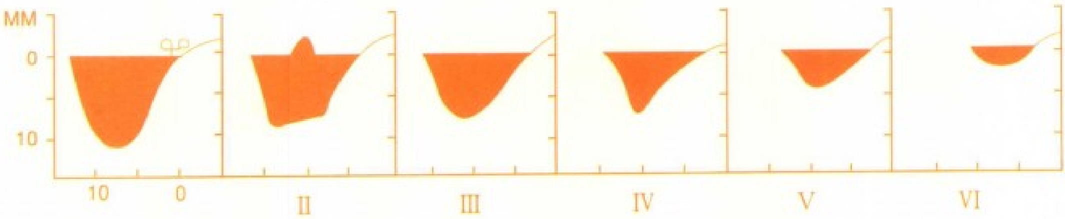
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



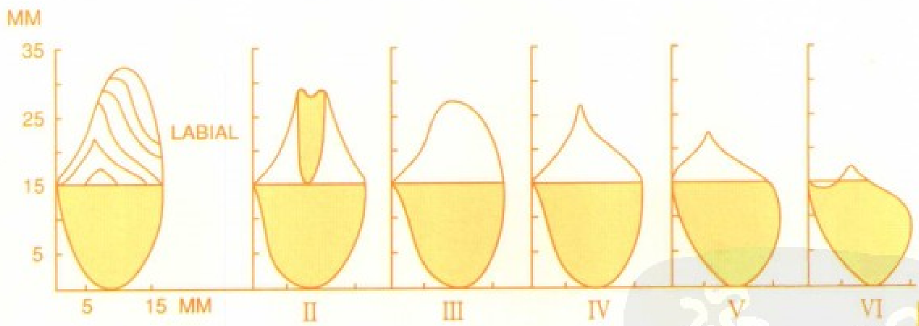
1－3



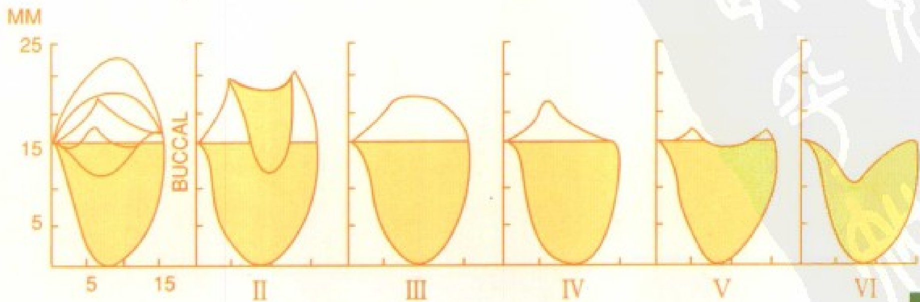
1－4



1－5



1－6



1－7

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

有很致密的固有层与黏膜下层所附着，能承担咀嚼压力，𬌗力在黏膜及黏膜下组织中可得到有效的分散之后再传给骨组织。

◎2 副承托区

副承托区在上颌骨位于牙槽嵴顶的唇颊侧至边缘封闭区、系带附丽部和牙槽嵴顶的腭侧到上颌隆突的外界之间。唇颊侧副承托区由角化的咀嚼黏膜过渡到被覆黏膜，上皮层变薄，固有层也变疏松。其中胶原纤维减少，弹力纤维增多，黏膜下层增厚，不能承受较大的咀嚼压力。但腭侧副承托区表面为角化的咀嚼黏膜，黏膜下层有脂肪与黏液腺组织，可承受咀嚼压力。

下颌副承托区是位于牙槽嵴顶的唇颊侧和舌侧至边缘封闭区之间的区域，由咀嚼黏膜过渡到被覆黏膜，黏膜下层较疏松，有脂肪、腺体及肌肉附丽，除颊棚区外，不能承受较大的咀嚼压力。

主承托区与副承托区的面积大小决定了全口义齿基托面积的大小。

◎3 边缘封闭区

边缘封闭区位于上下颌唇颊沟、上颌后堤区，下颌磨牙后垫、口底舌沟处。

义齿基托边缘位于此区，并应形成边缘封闭，使空气不能进入基托与黏膜之间。该区除上颌后堤区有角化的咀嚼黏膜外，均为被覆黏膜，上皮薄，黏膜下层含有大量的疏松结缔组织，活动性大，弹性好，可以紧密地与义齿边缘贴合，容易被牵拉、压迫而变形、移位。

◎4 缓冲区

缓冲区是指上颌隆突、颧突、上颌结节的颊侧、切牙乳突、下颌隆突、下颌内、外斜嵴以及存留在剩余牙槽嵴上的一切骨突。这些部位的表面，上颌多为咀嚼黏膜，下颌多为被覆黏膜，除切牙乳突外，其共同特征是上皮薄，固有层、黏膜下层薄，弹性差，多数部位不能承受咀嚼压力，并容易形成骨性支点。因此，必须在基托的组织面作缓冲处理，以免受力时造成疼痛或引起基托折断。

二 承托区的变化与无牙颌的分类

根据剩余牙槽嵴的骨吸收规律[图1-6]，剩余牙槽嵴宽度会逐渐减小、高度逐渐降低，在无牙颌的四区中以承托区的变化最为显著。承托区的外形与面积会循着由高→低、由宽→窄、由有→无的趋势而改变。所以，无牙颌四区的分法应该只是某些无牙颌最初始的状态，是有足够高度与宽度的圆形牙槽嵴时的表现。因其能明确地指导临床操作而得以广泛流传。

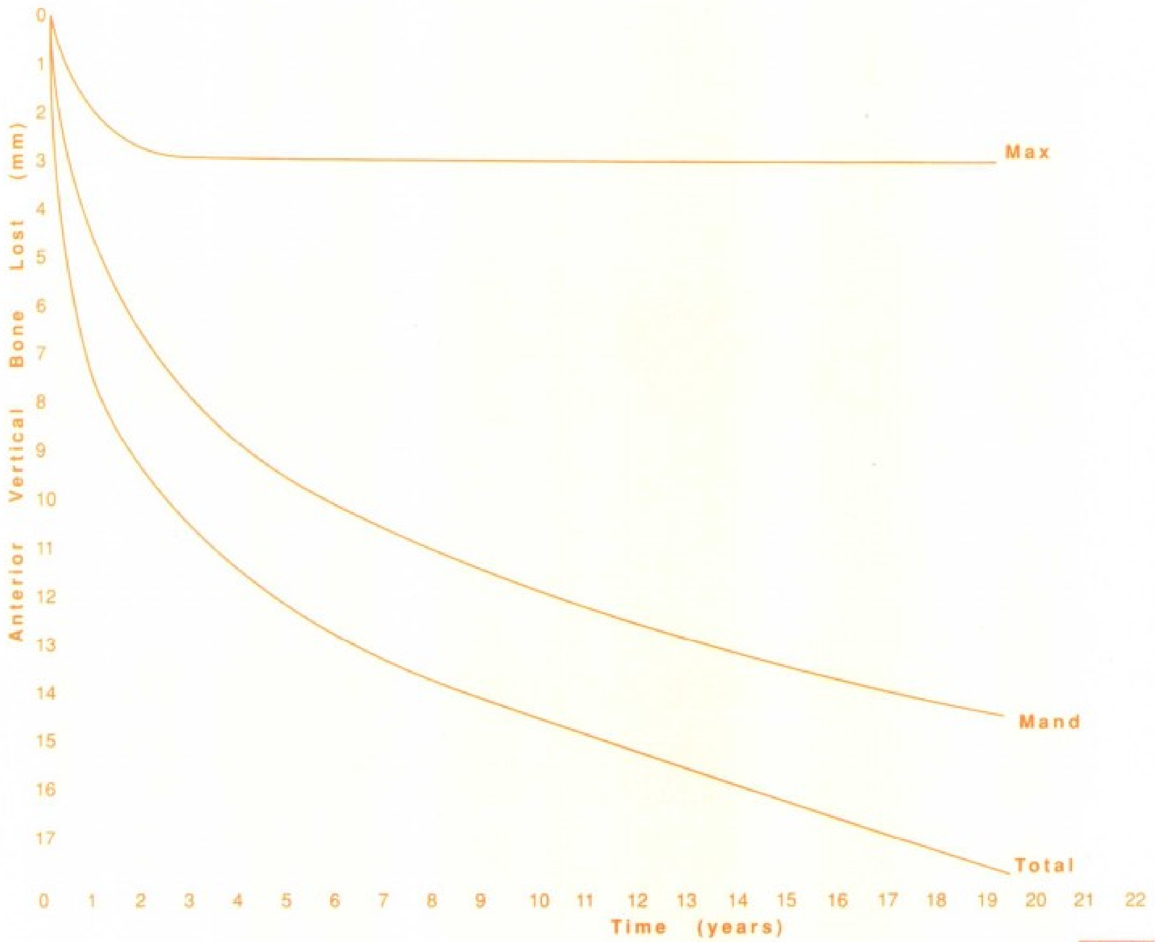
问题是显而易见的。无牙颌并非永远都可分出四区，患者可以任一形式出现在牙医面前。如果主承托区定义为上下牙槽嵴顶区，那么上下牙槽嵴完全吸收后此区将不存在，也不再存在上下颌牙槽嵴顶的唇颊和舌侧区，即副承托区。唇颊沟、舌沟处作边缘封闭区也会有问题，当剩余牙槽嵴吸收至颌骨本体后，唇颊沟、

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

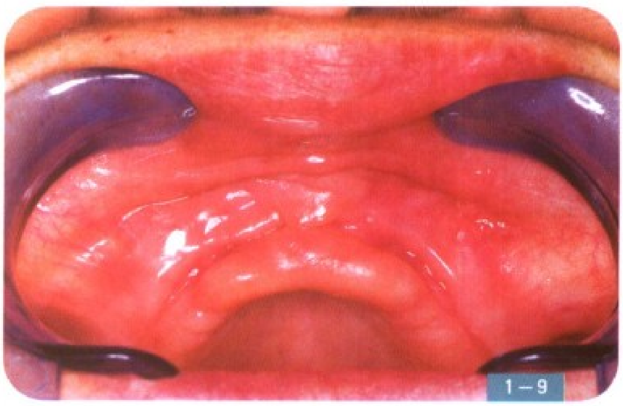
1–8 无牙颌骨吸收特点
（引自Atwood DA, JPD1971）
1–9 无牙颌上颌牙槽嵴
1–10 无牙颌下颌牙槽嵴

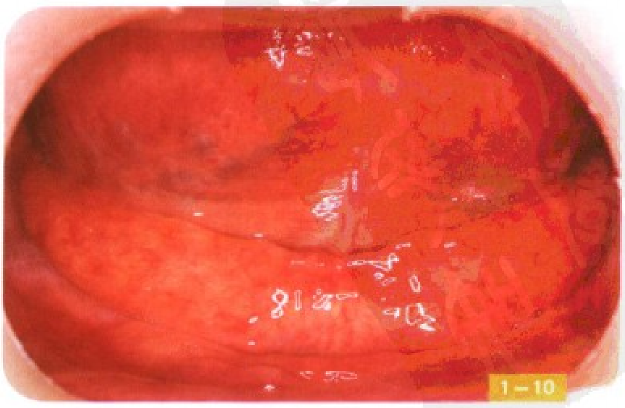
舌沟均已不存在，原来此处黏膜皱襞的反折状态可变为90度转折，或甚至仅可分出唇颊侧与舌侧黏膜而已，中间存留约1～2mm宽柔软而活动的纤维条索样牙槽嵴黏膜残余，口底高于牙槽嵴顶，自然状态下，牙槽嵴处为沟底。（见图1–9、1–10、1–11、1–12、1–13、1–14）

所以，根据无牙颌各种状态下的组织结构与全口义齿的关系，应将无牙颌分类。根据多年的研究和临床经验，为方便应用，提出以下无牙颌分类法：

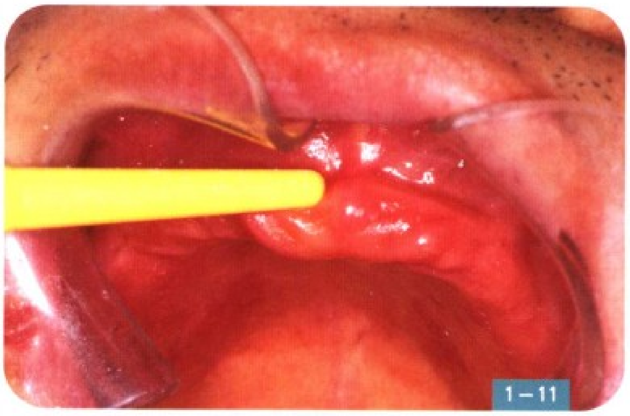


1–8

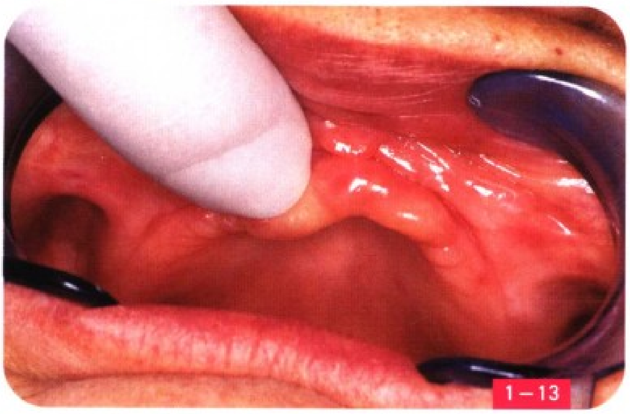

1–9

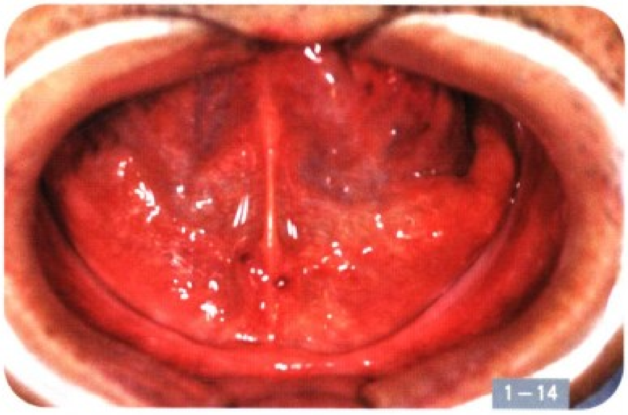

1–10

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注









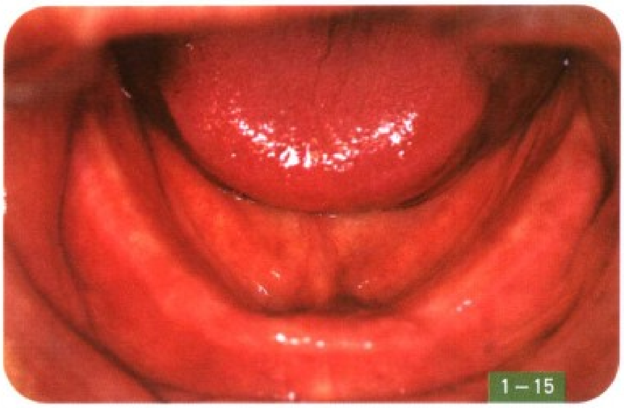
1－11 无牙颌上颌牙槽嵴
1－12 无牙颌下颌牙槽嵴
1－13 无牙颌上颌牙槽嵴
1－14 无牙颌下颌牙槽嵴

第一类：有高圆形牙槽嵴，可明确确定主承托区、副承托区、边缘封闭区与缓冲区。(见图1－15)

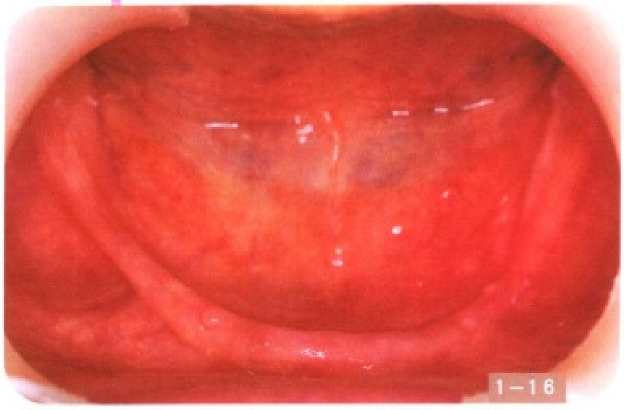
第二类：不可明确区分四区，但可完全区分肌静力区与肌动力区。可为刃状牙槽嵴，可为低圆形牙槽嵴，也可为低平形牙槽嵴。其共同特征是肌静力线清晰，义齿边界可界定，即可确定承托区的范围。(见图1－16)

肌静力区的概念是Frush医生提出的。他将吞咽、开闭口、说话、咀嚼等生理活动时无黏膜活动的区域叫肌静力区，为义齿的承托区；有肌肉黏膜活动的区域，叫肌动力区；二者之间的交界为肌静力线。该概念实际涵盖了第一类。但第一类情况下肌静力区可分为三区，且肌静力线以边缘封闭区形容更符合实

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



1－15



1－16



1－17



1－18

1－15 第一类无牙颌
1－16 第二类无牙颌
1－17 第三类无牙颌
1－18 第四类无牙颌

际情况，故此概念最好不用于第一类情况下。

第三类：部分区域可分肌静力区与肌动力区，多为低平形牙槽嵴，部分区域膜龈联合界线清晰，可区分肌静力区与肌动力区；另一部分没有肌静力区，义齿边界难以界定。（见图1－17）

第四类：完全为肌动力区。凹陷形牙槽嵴，骨吸收至颌骨本体，多为下颌。仅可区分出唇颊侧与舌侧黏膜，中间为约1～2mm宽柔软而活动的纤维条索样牙槽嵴黏膜残余。颏孔开口处位于骨嵴顶，可触及颏神经。患者的上下颌可同为一类，也可能不同。（见图1－18）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二章
印模技术

作为一项修复工作的开始，未来全口义齿的固位、稳定、支持如何，首先取决于印模的好坏。

一　对印模的要求与印模前的准备工作

无牙颌的印模，是全口义齿基托覆盖区域与义齿边缘周围软组织在解剖、生理状态下的印模。

(一)　对印模的要求

◎1 应完整准确地包括承托组织的范围

所谓完整准确，即不大不小。多1平方毫米则过伸展，少1平方毫米则边缘封闭不良。

在第一类无牙颌情况下，承托区的范围较大，且此时义齿的固位较好，略有不足或略有过伸展时问题不会突出。但此时的不良做法如形成习惯，会影响修复第二、三、四类无牙颌时的操作。

在第二类无牙颌情况下，剩余牙槽嵴已有相当的吸收，由于义齿的固位力与基托的面积大小成正比，使得医生多数有过伸展的倾向，但超出肌静力线后，会影响义齿的固位。所以此时的承托区范围应严格以肌静力区为限。

在第三类的部分区域及第四类的情况下，承托区的范围不能确定。在一个不稳定的基础上，义齿很容易浮起，尤以下颌多见。除闭口外的任何动作，都会使义齿不稳定，况且被覆黏膜不能承担咀嚼压力，咀嚼时极易导致压痛与形成溃疡。被覆黏膜厚薄不一时，会有明显不均匀下沉与倾斜移动。几种情况如果同时存在，义齿根本无法行使功能，这时应让患者去做角化龈移植、植骨或骨延长术后才可取模。但如果患者有手术禁忌症，则只有牵拉、推开黏膜取出骨面的骨性标记作承托区的范围。

在剩余牙槽嵴有严重吸收后，每1平方毫米的承托区都是弥足珍贵的，但多而无益，少则不全，惟有完整准确才是正确的做法。

◎2 印模要有与解剖生理相协调的边缘外形

总义齿的边缘，不是平面几何意义上的“边”，它是立体的。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



总义齿的边缘形态，应是客观形成的，不应由医生主观决定或由技师雕刻蜡型作出。

患者张口，医生观察唇颊边缘的位置——前庭沟时，医生的牵拉与器械的碰触，都会使前庭沟深度与外形发生改变。（见图2-1）

托盘不合适，再好的印模材也取不出好的印模，尤其托盘边缘过长时。

行使咀嚼功能时边缘周围软组织的状态取印模时无法模仿，但说话、嘬唇、大开口、吐舌时周围软组织的动作，已包含了咀嚼时运动幅度相对较小的动作。患者自己做动作时所形成的印模边缘外形比任何有经验的医师牵拉、揉、推所做的“整塑”都更准确，更与该患者的解剖生理状态相协调。

在第一类、第二类无牙颌的情况下，边缘位置明确，医生、技师不参与边缘的形成，托盘弓手柄不妨碍唇颊活动，由患者的组织运动整塑出边缘外形。

在第三类、第四类无牙颌情况下，边缘位置不明确处，牵张开被覆黏膜，取出平整的骨面，以骨边缘为将来的基托边缘位置。

◎3 用合适的压力精确地复制组织面的外形

义齿将来戴入口中后，以两种状态作用于黏膜：一种状态是咀嚼时，在戴用的总体时间中占较小的比例，然而力量却较大；第二种状态是非咀嚼状态，说话时、息止颌位时、笑时，所有非咀嚼状态下，上颌悬吊着上总义齿，下颌承托着下总义齿，义齿只有几十克的重量，所需力量是很小的，但时间很长。

总义齿不能取压力印模的原因就在于后者。如果仿咀嚼压力取模，义齿戴用后，非咀嚼状态下，义齿会浮起。

在Kenndy Ⅰ、Ⅱ类牙列缺损时，下颌可以利用颊棚区取压力印模。该区承力能力强且不导致骨吸收，可摘局部义齿可以伸展过去利用颊棚区而不会固

2-1 患者前庭沟

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

位不良，是因为其前方有固位体，但无牙颌时此区不可用，因为超出了肌静力线后义齿会浮起。

要想精确地复制组织面的外形，需要流动性好的印模材。印模流动性越好，黏滞系数越小，施加给黏膜的压力越小，就越容易取得非咀嚼态时黏膜形态的印模。

在几千平方毫米的无牙颌承托区范围内，不同部位黏膜的厚度、弹性因其组织结构的不同是不会均匀一致的，让厚的黏膜多受力，让黏膜薄的区域少受力、免受压，是应该的。但问题是，我们只能大概地知道什么区域的黏膜角化层厚、弹性好，但不能确切地知道。而几千平方毫米内只要有1平方毫米处疼痛，患者便不能忍受。目前尚无能力做到每平方毫米都可知其厚度。

压痛指示糊剂的出现解决了这一问题，从而使这一担心可以暂时搁置，放心地取好非咀嚼态时的微压力印模，而在义齿戴用后再解决较薄黏膜处的压痛问题。

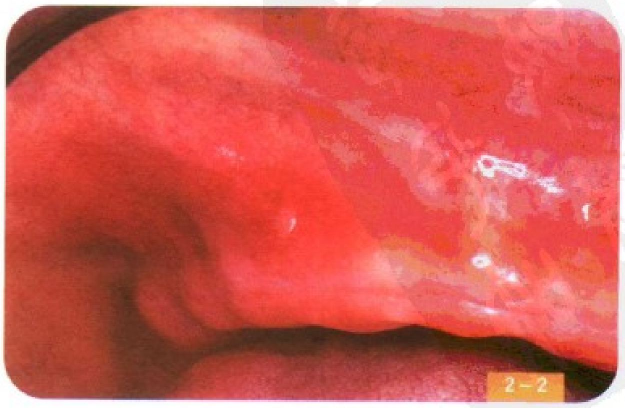
（二） 取模前的准备工作

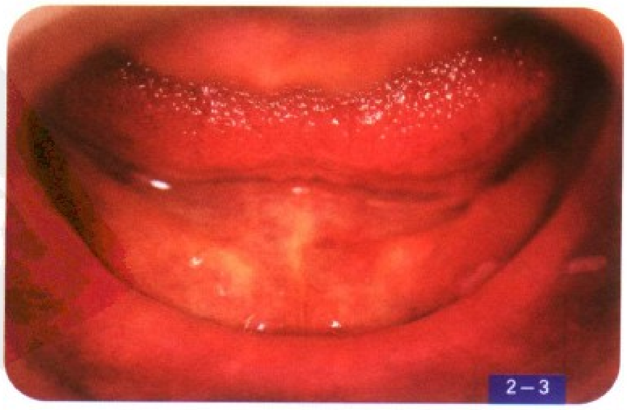
取全口义齿印模前，要想获得一个满足三点要求的印模，需要无牙颌的黏膜与骨组织处于健康状态并具有良好的外形。当存在下列情况时，需要做一些准备工作。

◎1 溃疡 （见图2-2、2-3）

旧义齿造成的溃疡无论在承托区或边缘区，停戴后多半可以自行愈合。组织面不贴合、边缘过长、不稳定的旧义齿极易造成溃疡的反复发作并形成斑痕，从患者的病史中可以了解发生的频率。如患者不能停戴旧义齿，可略作修改并软衬处理。

2-2 上颌前部溃疡
2-3 下颌舌侧溃疡


2-2


2-3

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2-4 义齿性口炎
2-5 义齿性口炎
2-6 口角炎

◎2 义齿性口炎、口角炎 (见图2-4, 2-5, 2-6)

旧义齿，尤其上颌总义齿较易引起的义齿性口炎，为承托区黏膜发生的局限非特异性炎症。义齿对黏膜的创伤、白色念珠菌感染、基托材料过敏等都可构成其原因。病损表现有充血、水肿、增生，临床上分为局部单纯型、红斑型、颗粒型。需停戴义齿并配合药物治疗。口角炎与义齿性口炎关系密切，为上下唇联合处口角区黏膜皮肤出现的糜烂、渗出、结痂和皲裂。无义齿性口炎者，可能与维生素缺乏、细菌感染或全身性系统性疾病有关，也需治疗愈合后才能取模。


2-4

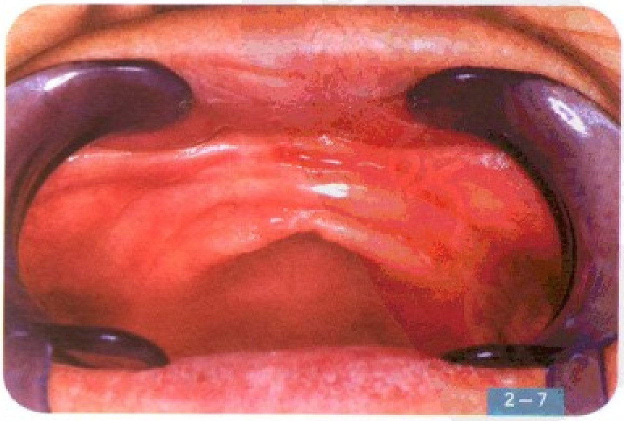

2-5


2-6

◎3 增生的黏膜组织 (见图2-7, 2-8)

当旧义齿戴用过久，骨吸收后基托组织面已严重不贴合时，相对过长的边缘、松动义齿的移动都会对黏膜形成长期、慢性的刺激而引起组织的炎症性增生，表现为红色肉赘褶状松软的黏膜组织，在上下颌牙槽嵴前牙区唇侧常见。需切除。

2-7 上颌前部黏膜增生
2-8 下颌舌侧黏膜增生

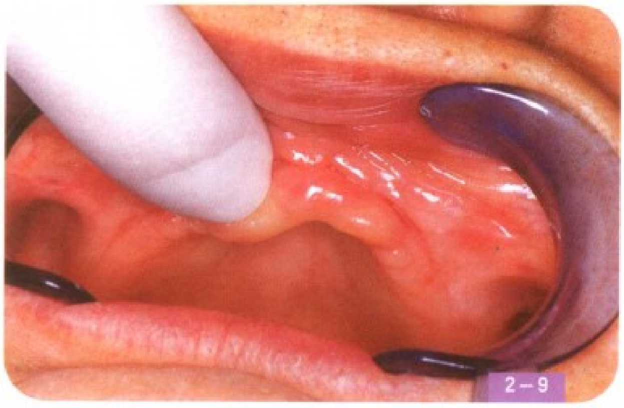

2-7

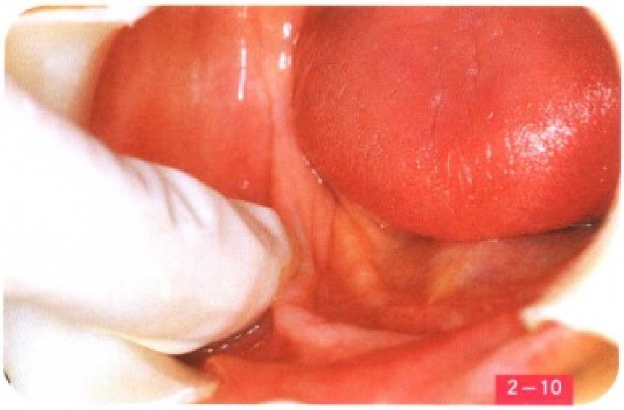

2-8

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

◎4 松软牙槽嵴 (见图2-9，2-10)

对颌为真牙，𬌗曲线不良又未得到纠正便修复时，多易在无牙颌局部产生较重度的吸收；不良咀嚼习惯，如习惯性前牙切咬的全口无牙颌患者，也易在前部牙槽嵴形成较重度吸收；以及多年戴用不良修复体等以上多种原因导致牙槽嵴的吸收速率大于黏骨膜与牙槽骨的改建速率时，易形成松软牙槽嵴。取印模时易受压变形而影响印模的准确性。如涉及承托区范围较大时，需切除和（或）作角化龈移植术。


2-9

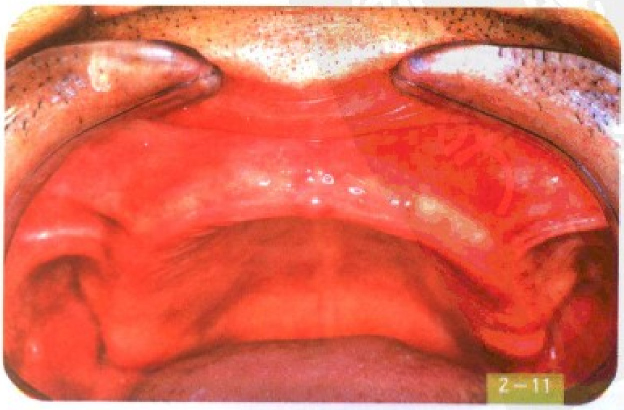

2-10

◎5 发生被覆黏膜转化

牙槽嵴吸收较重、多年戴用不良修复体、全身健康状况较差的患者，都易在牙槽嵴表面失去角化的咀嚼黏膜，部分或全部转化为被覆黏膜。如身体允许则可作角化龈移植术和（或）植骨术。

◎6 系带附丽过低 (见图2-11，2-12)**，易破坏边缘封闭并易导致义齿折断，需作系带成形术。**

2-9 上颌前部松软牙槽嵴
2-10 下颌后部松软牙槽嵴
2-11 上颌颊系带附丽过低
2-12 下颌颊系带附丽过低


2-11


2-12

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

◎7 有骨突、骨尖、骨嵴

明显的骨突，如发生在上颌前牙区唇侧，会影响排牙与唇肌的舒适性；骨嵴、骨突形成的倒凹还会影响义齿的就位；骨尖易引起疼痛。原因不仅有缺牙时间不一、牙槽嵴吸收不规则等，还与拔牙时术者对牙槽窝骨壁的处理有关，均需行牙槽骨修整术。

◎8 有明显的上颌结节与骨隆突

发育性的上下颌隆突、上颌结节过大时，会影响义齿就位，应作外科修整。

二 印模方法

取无牙颌的印模有多种方法。采用不同方法、使用不同材料，除了与医生的喜好、习惯有关外，还应根据患者的不同情况选择不同的方法。

（一） 二次印模法

◎1 成品托盘印模膏初印＋藻酸盐印模法

1. 适应症

第一类无牙颌

2. 方法与注意事项

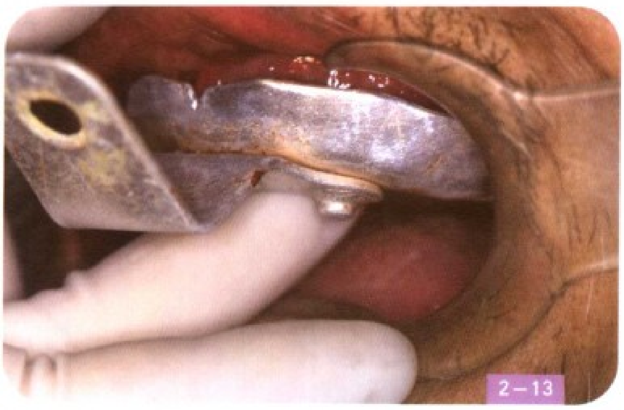
1）选择合适的成品托盘并调改至合适大小

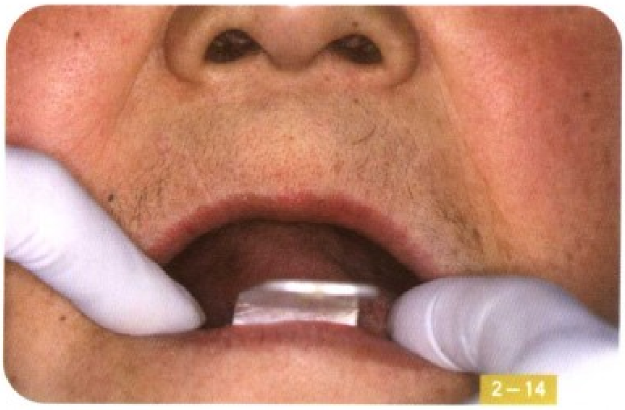
成品托盘不是个别托盘，没有几个患者天生会与某型号成品托盘完全合适，要根据患者无牙颌颌弓的大小、形状，剩余牙槽嵴高度、宽度、走向等因素来选择。比较常见的错误是过大、过宽。

成品托盘的颊颊向宽度从前向后应与各处两侧前庭沟底的连线等宽。在上颌，后缘两侧盖过翼上颌切迹，连线位颤动线后3～4mm。在下颌，后缘两侧盖过磨牙后垫，舌侧沿舌沟前行。当大部分位置合适而某处过宽时，铝制成品托盘可以剪切，钢制成品托盘可以磨改；系带处根据系带外形磨出切迹的深度和宽度。

宽度合适后，放入口内中线对好，左右摆正，支点稳定，从后向前检查托盘边缘位置的高度。要想形成良好的边缘外形，托盘应为红膏留2mm、为藻酸盐留1mm的材料间隙。边缘位置宜比前庭沟底短3mm。长的地方用铅笔标记，然后磨短。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注





改正上颌托盘手柄先向下后向前，改正下颌托盘手柄先向上后向前，以便将来做功能整塑时尽可能不妨碍患者唇肌的活动。(见图2-13、2-14)

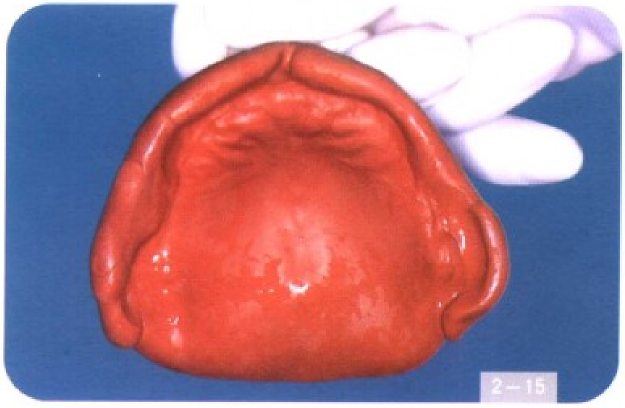
2）用红膏取初印模

红膏是一种可逆性印模材料，可以多次使用，但出于防交叉感染的目的，现多一次性使用。红膏不宜用开水浸泡，因易造成部分溶解并增加黏度；室温过低时水温不易维持，红膏不易软化。最适宜浸泡的温度为70℃，可用恒温水浴或置入水盆中看温度计以观察控制。浸泡几分钟完全软化后，取合适大小体积一块，揉捏数下使其熟化，放入改形的托盘上用手法预塑成牙槽嵴形状的大致外形，这时温度大约降至50℃左右，在患者口角轻试一下，再旋转托盘放入患者口中。位置对正后，从前向后轻轻加压，直至试托盘时所放置的位置。上颌用三指维持，使托盘与颌骨的位置关系不动，嘱患者张口至最大，颊肌自然对边缘处的红膏进行了整塑，且是患者在功能状态下的最边缘运动或最大幅度运动，再大则没有必要。颊系带、上颌结节颊侧黏膜皱襞功能运动时的外形会被动形成得真实准确而自然。医生的牵拉法受力的大小、方向、患者有无抵抗意识等左右，所形成的边缘外形不一定准确。前牙区，保持患者头位不动，医生单指留置患者口中，嘱患者作吸吮动作，数次之后，上唇系带、唇侧黏膜皱襞在功能运动时的外形会真实而自然地被动形成，比医生牵拉口唇而形成的边缘外形要准确。

下颌用双手四指维持托盘与颌骨的位置关系不动，嘱患者张口至最大，唇颊肌自然对唇颊侧前庭沟处的红膏进行边缘整塑。下颌闭口恢复姿势位后，吐舌并舔左右口角，对舌侧边缘进行整塑。

2-13 口内试上颌托盘
2-14 口内试下颌托盘

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



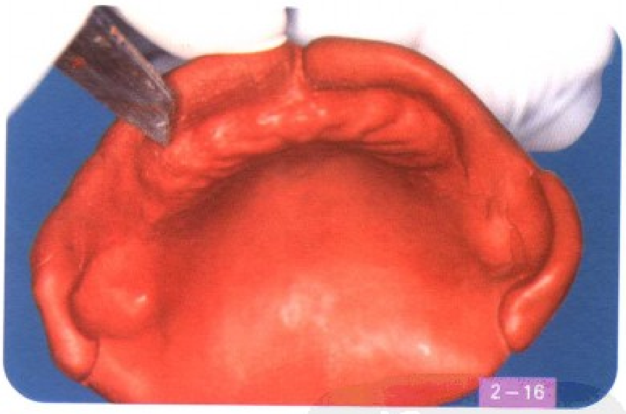
所有这一切动作连贯进行，每个印模在几秒钟内完成整塑，保持在位，让红膏逐渐冷却至体温变硬后取出。（见图2-15）

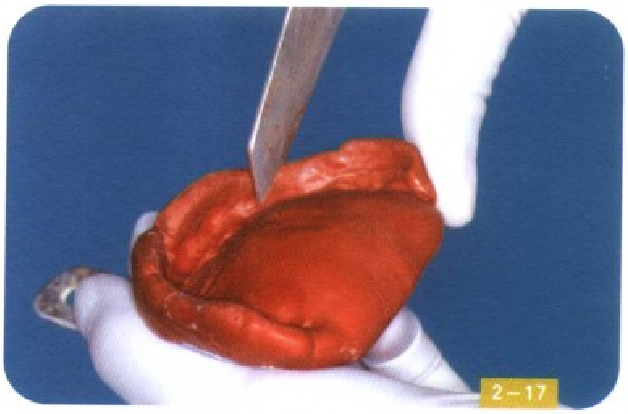
3）用藻酸盐取终印

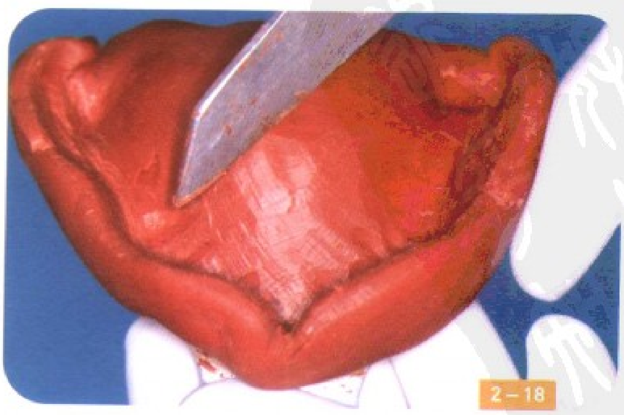
即便经过上两步精心制取的红膏初印固位十分好，取下后十分完整，边缘形态也很自然，也不能作终印模。原因是红膏材料流动性差，黏膜表面的细微结构取不出来，黏滞系数大，取印模时会有部分黏膜发生变形，从而影响准确性。但其具有加热软化、冷却变硬的热塑性特性，用于初印形成红膏个别托盘恰好用了其所长，其所短则需用藻酸盐来弥补。

2－15 上颌红膏初印模
2－16 上颌边缘刮红膏
2－17 上颌轴壁刮红膏
2－18 上颌硬区刮红膏

在藻酸盐印模前，以往要求“将红膏印模的组织面均匀刮去一层，周围边缘刮去1～2mm，形成个别托盘”。但在临床上，除边缘与硬腭处外，不规则外形的组织面很难“均匀刮去一层”，可将要求修正为：将周围边缘均匀刮去1mm；有倒凹处完全去除倒凹；上颌唇颊侧、下颌颊舌侧与就位方向平行的组织面轴壁处、硬腭处均匀刮去1mm。（见图2-16，2-17，2-18）







吹干红膏表面，调拌藻酸盐印模材适量，放置在托盘内，旋转放入已吹干（或擦干）的口中，从前向后轻轻就位，让多余的藻酸盐从后缘排出。位置对正后，上颌依然用三指维持托盘与颌骨的位置关系不动，嘱患者作大张口与吮吸动作；下颌用双手四指维持托盘与颌骨位置关系不动，嘱患者作大张口、吐舌动作。因藻酸盐

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

流动性好，患者的每个整塑动作都要顾及前后、颊舌，同时进行并维持1分钟左右，再回到姿势位直至完全凝固后取出。取出时，要防止藻酸盐与红膏分离，可以让患者鼓气或从唇颊边缘注水，解除负压后，印模可较容易取下。终印组织面每处的藻酸盐都要有红膏的支持，以抵抗模型材压力所导致的变形，各处的厚度越均匀越好，以1～2mm为宜。（见图2-19）


2-19

2-19 上颌藻酸盐终印模

◎2 初印模＋个别托盘终印模

1. 适应症

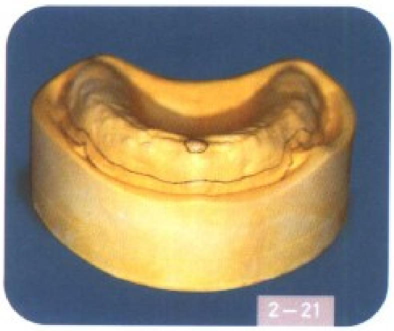
第二类无牙颌、第一类无牙颌

2. 方法与注意事项

个别托盘与成品托盘的区别：有成品托盘，成品托盘可以修改，为什么还要做个别托盘呢？上已述及，没有哪个患者天生会与哪个型号的成品托盘完全合适。成品托盘可以做到长度、宽度合适，但其形状所导致的托盘与无牙颌的吻合度都不大可能合适，如用成品托盘取终印，会导致不同部位的材料厚度不同，灌模型时，则厚度大的地方因模型材的重量大会导致较大的变形。所以，成品托盘需先用红膏衬垫，然后才能让藻酸盐形成各处厚度基本一致的终印。而要想做到这一点，有两项要求已包含在其中：合适的个别托盘与在口内正确地放置。没有合适的个别托盘，取不了完好的终印；有了合适的个别托盘，但未能正确地放置，偏前一点、偏后一点、偏左一点、偏右一点、偏上一点、偏下一点，都会导致误差。无牙颌取终印，不能正确地放置托盘是需要多次重取

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注





的主要原因。所以有人主张在个别托盘上像RPD有游离端时一样在支架与塑料结合体处留三处支点（stop），从而保证较准确地放置。但无牙颌的情况千变万化，支架上的支点也只在帮助装胶时有用，在口内并无明显的用处。所以，正确地放置还是要靠医生多积累经验，提高操作准确性。

成品托盘加红膏形成的个别托盘，与用自凝或光敏树脂制作的个别托盘相比，占用临床时间较长，红膏不易与硅橡胶相结合，与藻酸盐结合的强度也欠佳，在剩余牙槽嵴不丰满的情况下尤易脱模。所以，很多人喜欢制作树脂个别托盘，以方便取模。

如果要用个别托盘取终印模，则对初印模的要求就不高了，包括全部基托范围即可，大一些不要紧，边缘外形也无严格要求。

初印模可用成品托盘藻酸盐制取，也可用成品托盘印模膏制取。取出后，灌石膏模型。模型硬固后，用自凝或光敏树脂做个别托盘。

1）个别托盘的做法

a. 用铅笔在灌出的模型上画线

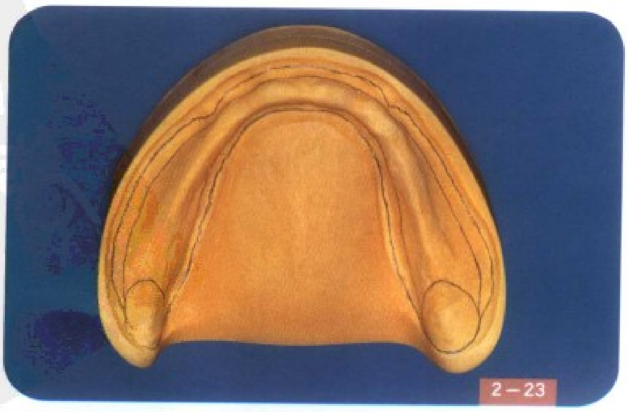
既然制作个别托盘，便有时间在患者没有在椅子上等待的时候，充分考虑如何在取模时不妨碍唇颊舌肌的运动。在口内时，远中和舌侧不易观察的区域，在模型上可凭解剖标志作出较合理的判断。

上颌模型，观察唇、颊系带位置、前庭沟处外形，用铅笔在初步确定的边缘位置短3mm处定点；后缘，找到腭小凹后，在其后方3mm处定点，连接各处定点即为托盘边缘位置。（见图2-20，2-21）

下颌模型，观察唇、颊、舌沟及磨牙后垫处外形，用铅笔在初步确定的边缘位置短3mm处定点。注意磨牙后垫要包括全，舌系带要让开。连接各处定点即为下颌托盘边缘位置。（见图2-22，2-23）

2-20 上颌模型画线1
2-21 上颌模型画线2
2-22 下颌模型画线1
2-23 下颌模型画线2





公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

b．填倒凹，缓冲，涂分离剂

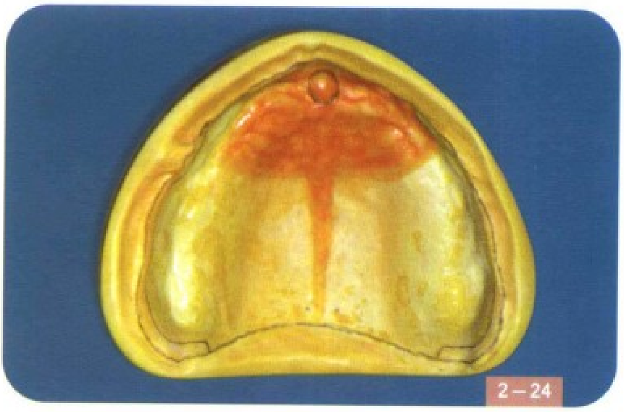
用红蜡把所有的倒凹处填上。消除倒凹即可，蜡越少越好。

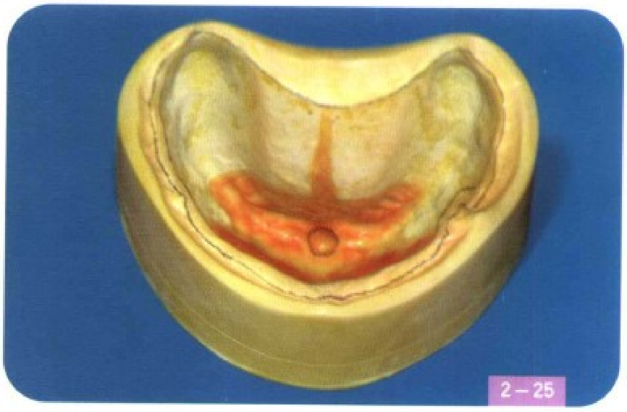
在上颌腭中缝、腭皱、切牙乳突、上颌隆突及下颌牙槽嵴顶、下颌隆突处涂一层薄薄蜡作缓冲（见图2-24、2-25、2-26、2-27），而后再涂布一层分离剂。

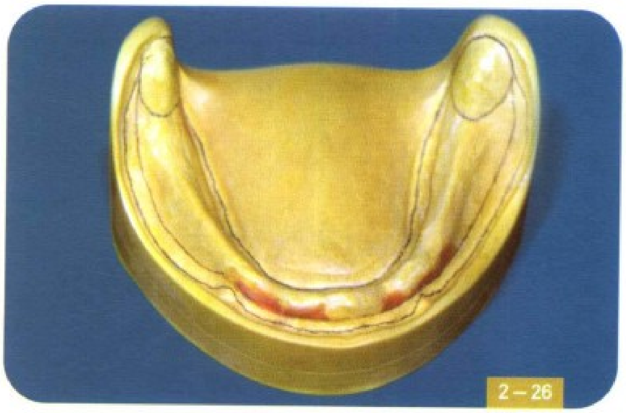
c．调拌自凝基托树脂，铺托

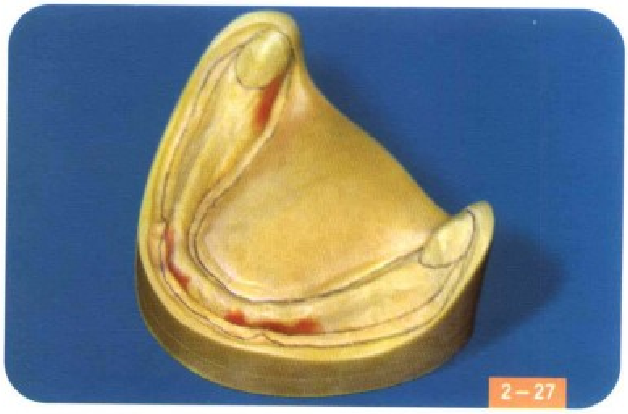
按水粉比调拌自凝基托树脂至面团期后在模型上均匀铺上3mm厚一层，也可预先擀压成3mm厚的片状，再放置到模型上，用蜡刀将超出画线的部分切掉。

2-24 上颌模型缓冲1
2-25 上颌模型缓冲2
2-26 下颌模型缓冲1
2-27 下颌模型缓冲2


2-24


2-25


2-26


2-27

托盘手柄有两种做法：

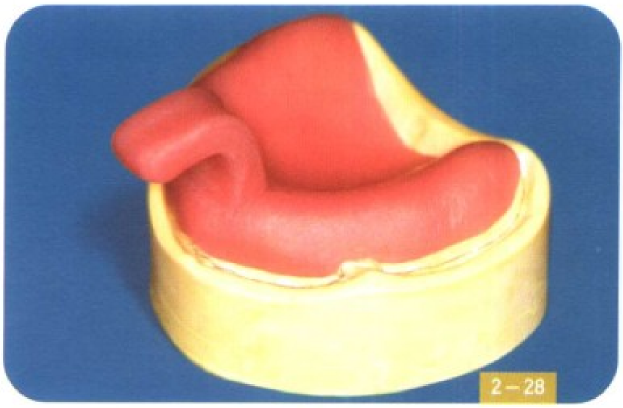
① 唇外手柄

托盘手柄伸出唇外，其优点是易于操作，其缺点是位置设计不当会影响唇肌的运动。为此，上颌托盘手柄根据上唇高度，先向下后向前，取上颌印模时不影响上唇的运动；下颌托盘手柄根据下唇高度，先向上后向前，取下颌印模时不影响下唇的运动。（见图2-28、2-29）

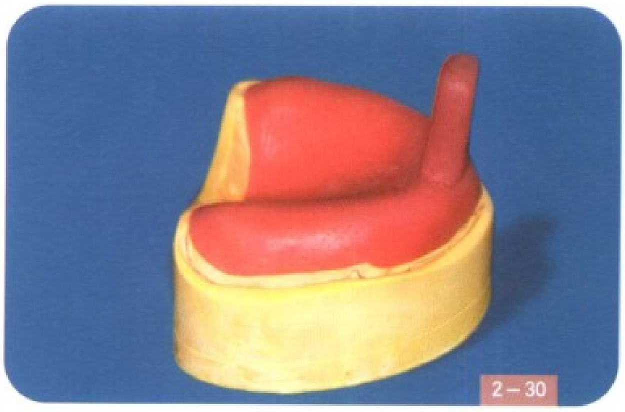
② 口内手柄

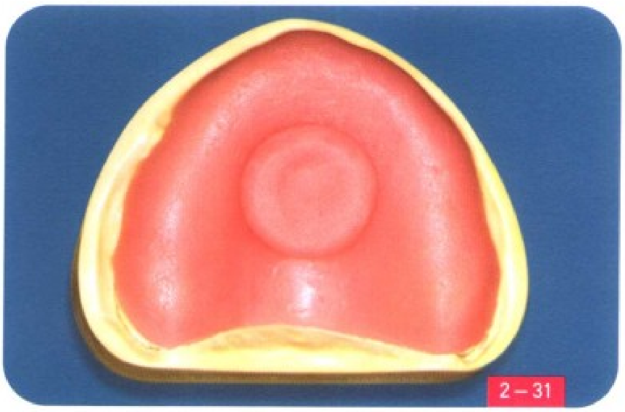
托盘手柄留置口内，其优点是不影响唇肌的运动，但不方便操作。上颌托

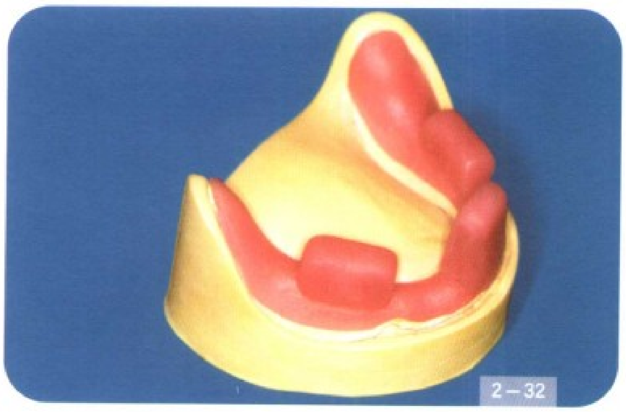
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注









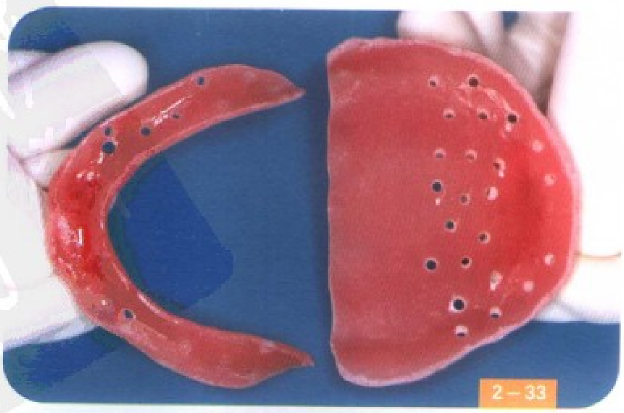


盘的手柄可有两个位置，一在前部牙槽嵴顶处，另一在穹隆处，不宜过长，手指可夹持住即可。下颌托盘手柄只能放置在前部牙槽嵴顶处。[见图2-30，2-31，2-32]

d. 树脂硬固后，自模型上取下，略光滑边缘准备口内试用

用光固化基托树脂制作个别托盘方法要求同上，优点是光照固化快、无单体挥发污染。[见图2-33]

2-28 上颌唇外手柄个别托盘
2-29 下颌唇外手柄个别托盘
2-30 上颌口内前部手柄个别托盘
2-31 上颌口内腭部手柄个别托盘
2-32 下颌口内前部手柄个别托盘
2-33 患者上下颌个别托盘



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2）取终印模

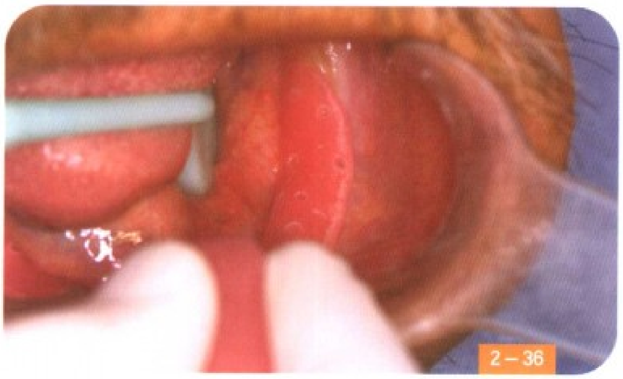
a.边缘整塑

将个别托盘放入口中，检查各处边缘是否短3mm，接触组织面后是否稳定无翘动，手柄是否不妨碍唇肌的运动，不合要求处要修整。(见图2-34，2-35，2-36)

把较软流动性较好的棒状红膏在酒精灯上加热至流动态后，涂于吹干的托盘边缘上。可从前向后，也可从后向前，根据操作的熟练程度，室温的高低分段进行。最好在60℃的热水中浸泡一下再放入口中。正确放置后，手法与动作同前述，做相应部位的边缘整塑，形成合适高度、宽度、外形的解剖边缘。如果某处的红膏量不够，再添加红膏时要吹干红膏的表面，并用吹灯吹熔，不同段的结合处也应如此处理。流到组织面的红膏要用刀刮掉。整塑完成并冷却后的红膏边缘应光滑连续，表面呈亚光状态。(见图2-37，2-38，2-39，2-40，2-41，2-42)


2-34


2-35


2-36

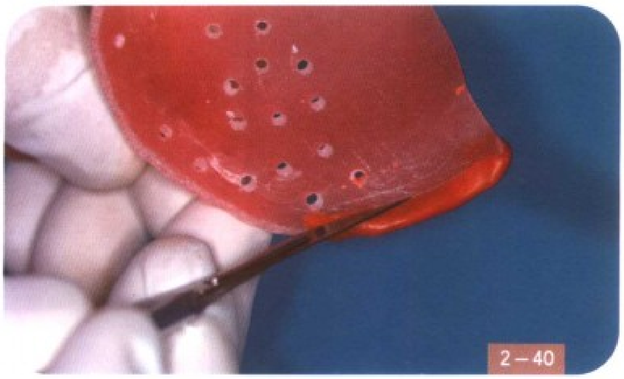
2-34 口内试上颌个别托盘
2-35 口内试下颌个别托盘
2-36 口内试下颌个别托盘

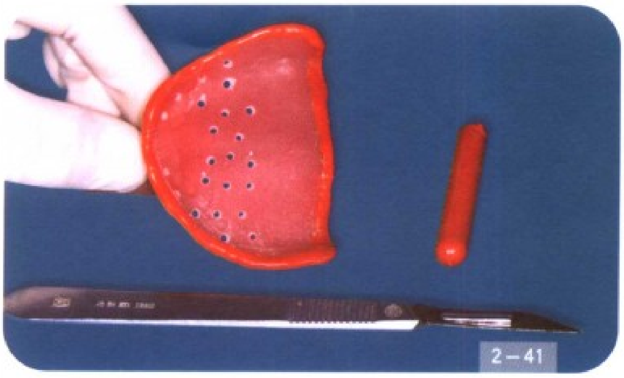
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

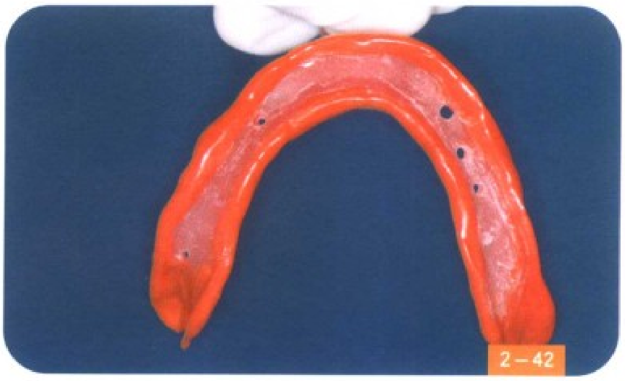












b. 取终印模

将做好边缘整塑的个别托盘打眼（也可整塑前做）。一为印模材不脱模，二为方便材料排溢以减少气泡生成。

取终印的材料可根据个人的习惯与情况来选择，常用的有藻酸盐、硅橡胶、氧化锌丁香油糊剂等。每种材料都各有其优缺点，根据材料性质，有倒凹时不宜用非弹性印模材，如氧化锌；倒凹较大时，不宜用弹性差、强度差的弹性印模材，如藻酸盐；分泌物多时，不宜用硅胶材。

2-37 棒状红膏加热
2-38 加热后的红膏棒置于个别托盘边缘
2-39 患者自主功能整塑
2-40 刮除托盘内部的多余红膏
2-41 上颌红膏边缘整塑完成
2-42 下颌红膏边缘整塑完成

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

按照材料说明调拌好印模材，放合适的量均匀涂布于准备好的托盘上，将口内组织面尽可能干燥，托盘旋转放入，从前向后轻轻就位，至正确位置后用正确的指法与压力维持托盘在位，进行功能整塑、维持，材料凝固后取出。检查组织面、边缘是否合乎要求。

如用氧化锌丁香油糊剂取模，则口内不宜过分吹干，否则材料易粘于黏膜上。(见图2-43、2-44、2-45、2-46)



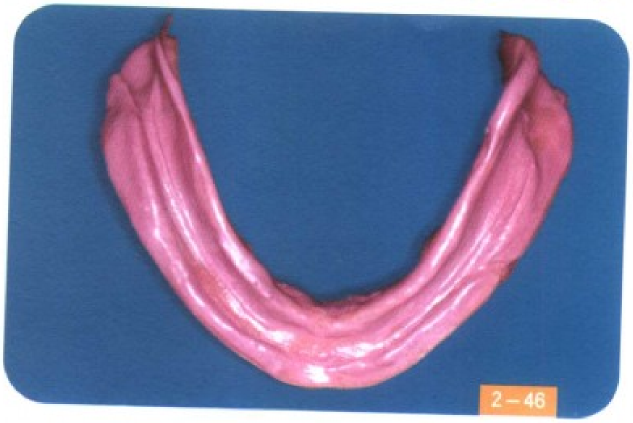
2-43



2-44



2-45



2-46

（二）一次印模法

◎1 适应症

1. 第四类无牙颌无法确定个别托盘边界时。

2. 年老体弱、多次取模患者不能承受时。

3. 有硬皮病、极度恶心等多次取模会造成伤害时。

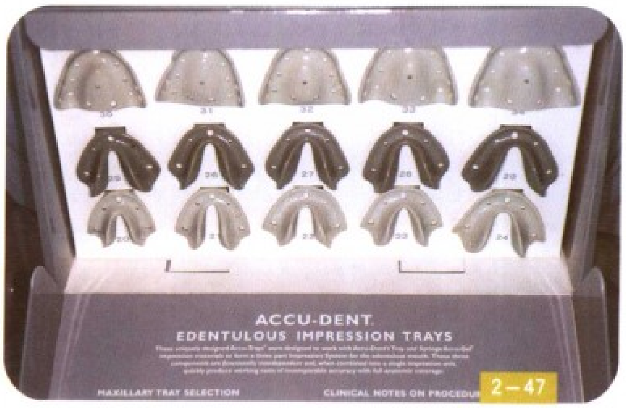
2-43 藻酸盐印模材上颌终印模

2-44 藻酸盐印模材下颌终印模

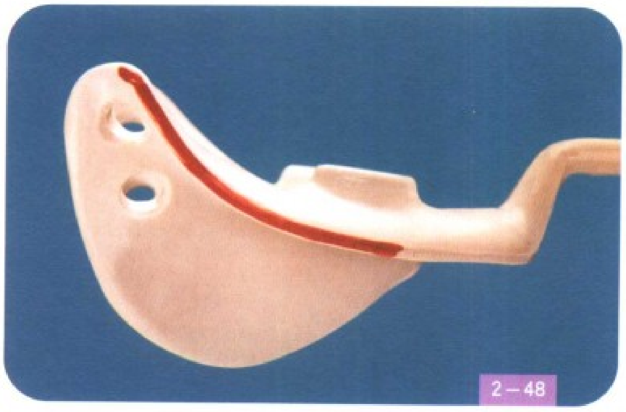
2-45 氧化锌丁香油糊剂下颌终印模

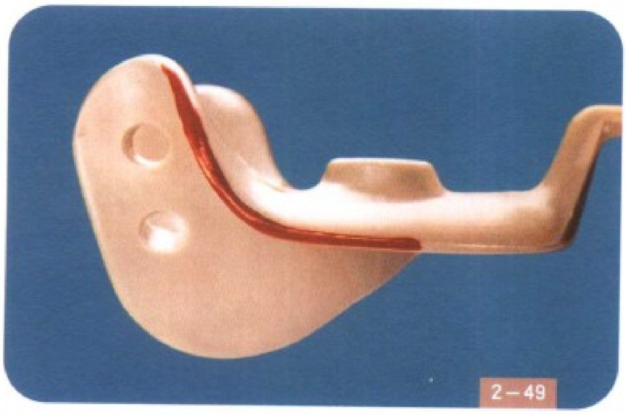
2-46 硅橡胶印模材下颌终印模

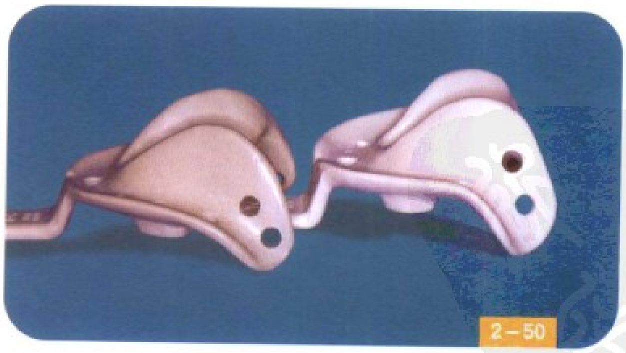
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



2-47


2-48


2-49


2-50

2-47 一次印模法成品托盘

2-48 一次印模法下颌托盘第一系列（磨牙后垫平缓）

2-49 一次印模法下颌托盘第二系列（磨牙后垫高陡）

2-50 一次印模法下颌托盘两系列比较

◎2 方法与注意事项

对于无牙颌这种极具个性化的三维外形构造来说，应该没有绝对意义上的一次印模法，因为不可能有与其十分吻合的成品托盘。有时当为无奈之举，有时却为必需。

如果改变思路，一次印模法采用以下三种方法应该可以实现：

a．有较多型号的成品托盘可以选择，可以找到合适的成品托盘，可以不做边缘整塑，但这种偶然性太小。

b．在取模时，托盘不合适处可以自行修正。这在目前是不可能的。

c．托盘不能变动，但初印、终印同时取。初印材可以在口内自行修正形成合适的个别托盘，并良好地承受终印材完成印模。

Frush医生所发明的一步印模法(one step impressions)便是方法a与方法b的结合。不适于硬皮病患者，但尤其适用适应症1时。具体做法如下：

1. 选托盘（商品名为Accu-Dent Impression Trays）

上颌托盘：由5个组成，选择一个与上无牙颌长短合适、每侧宽2～3mm的托盘，如个别处略窄可选大一号的。(见图2-47)

下颌托盘：分两型。25～29号用于剩余牙槽嵴吸收不太严重时，20～24号用于剩余牙槽嵴吸收较严重、磨牙后垫位置相对较高时。(见图2-48，2-49，2-50)

一般可测量相当于下颌第一磨牙位置的宽度来选择托盘，如有某处较宽，可选小一号的。

下颌托盘的共同特征是长的舌翼，可以在取模时压迫口底组织向下、再向下。颊侧可通过术者的控制，从而使颊舌两侧堆积在剩余牙槽嵴上的软组织均被牵拉离开。

2. 取印模

印模材为两组分，但黏滞系数不同。用于托盘上的

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

Tray-gel黏滞系数高，在口内可变形；但不再加压后则不再流动，可支持由注射器注入前庭沟的黏滞系数小、流动性高的印模材（Syringe-gel）。（见图2-51，2-52）

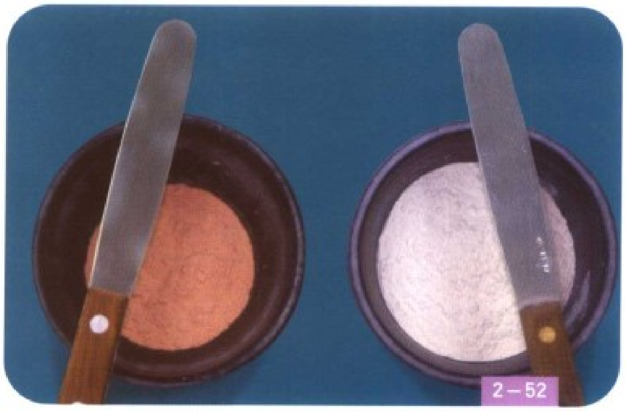
先调拌注射用印模材，装入专用注射器中，再调拌托盘用印模材，放于托盘上，上颌前牙区多放，下颌后牙区多放。将黏膜表面干燥，在前庭沟从后向前打上注射用印模材；放入托盘，进行唇颊舌功能整塑后，维持不动，相当于终印模整塑的时候初印模也被整塑。材料凝固后取出。操作时间约2分钟，凝固时间3分钟。（见图2-53，2-54，2-55，2-56，2-57，2-58，2-59，2-60，2-61，2-62，2-63，2-64，2-65）

对于硬皮病患者，选择一副在开口度允许范围内可以放入口中的成品托盘，适当修整处理（修剪、磨改、胶布贴边等）后，可用弹性印模材一次完成终印；也可作个别托盘后再取终印。

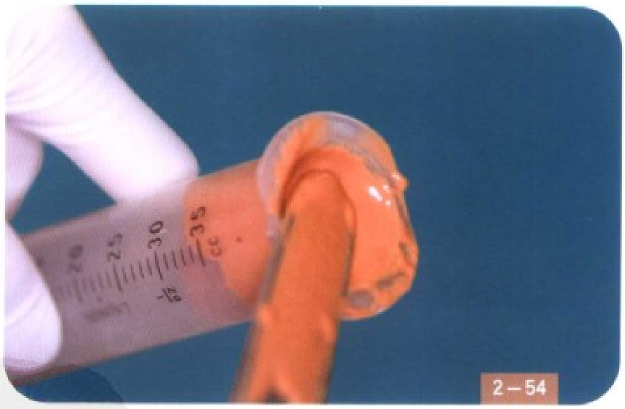
当剩余牙槽嵴吸收至颌骨本体，部分或全部咀嚼黏膜由被覆黏膜取代，肌静力区的范围大大缩小甚至消失，承托区的范围不易确定，但患者因各种原因不能作角化龈移植，不能植骨，义齿落在一个不稳定的基础上，很

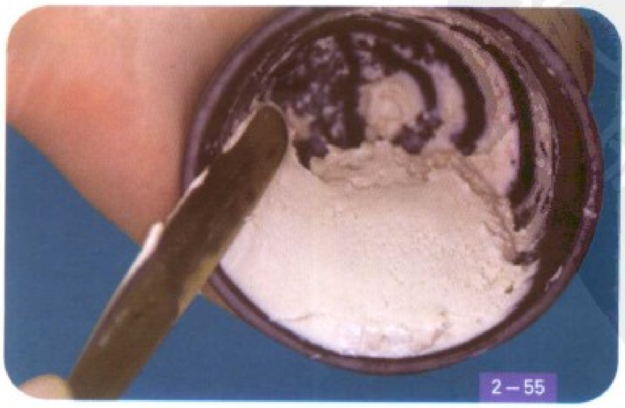


2-51


2-52

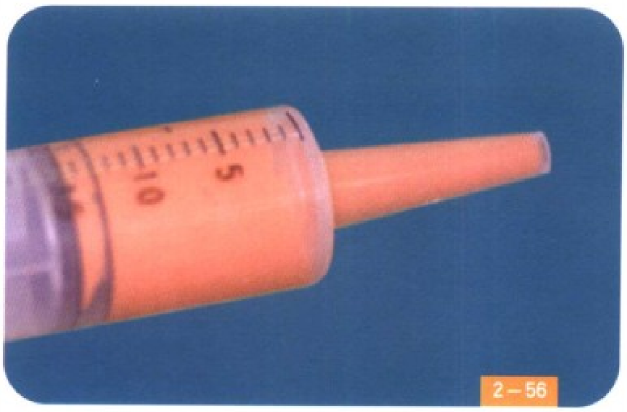

2-53


2-54


2-55

2-51 一次印模法印模材
2-52 一次印模法印模材
2-53 调拌注射印模
2-54 将注射印模材置于注射器内
2-55 一分钟后调拌托盘印模材
2-56 将注射印模材推至注射器顶端
2-57 口内左侧前庭沟注射
2-58 口内右侧前庭沟注射
2-59 口内上腭部注射
2-60 将托盘印模材放置于上颌托盘
2-61 上颌印模
2-62 下颌口内左侧注射
2-63 下颌口内右侧注射完成后

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


2-56


2-57


2-58


2-59


2-60


2-61


2-62


2-63

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注





容易浮起，下颌除闭口外的任何动作都会使义齿浮起而摇动，义齿根本不能固位。这种情况尤以下颌多见。此时取模，从患者口内根本无法判断承托区的边缘或肌静力线，一大堆问题便出现了：边缘在哪？承托区如何定？取模怎么取？将来能否做到边缘封闭？预后功能如何？对这样的患者，医生出于增加基托面积的良好愿望，最常犯的错误是过伸展。因为义齿的固位力与基托和黏膜的接触面积成正比，但“适当扩大印模面积”或“尽量伸展印模边缘”的做法误导很多医生造成过伸展。“下颌义齿下缘要跨过下颌舌骨嵴，远中舌侧边缘要向远中伸展到下颌舌骨后间隙。基托组织在此处要作缓冲处理；缓冲不能解决疼痛者，要作外科修整术。”这更是不切实际的。下颌舌骨嵴是什么？是下颌舌骨肌的附着处。义齿的边缘跨过肌肉的附着处，口底和舌运动时必然使义齿脱位，肌肉附着处的骨突，又怎么能作修整呢？所以，此时过伸展不仅不会增加义齿的固位力，反而会使其降低。

承托的真正含义是骨的承托，咀嚼黏膜不存在了，但骨还在，颌骨本体不会被完全吸收，所有的咀嚼压力最终都会落到黏膜下方的骨面上。被覆黏膜不能承担咀嚼压力，但骨可以；被覆黏膜堆积在骨面上，将其推开、制动，材料凝固前，取清楚下方骨面的骨性标记，虽然很窄，但的的确确是清楚的骨性而非软组织外形，便提供了仅有的承托区作为承力的基础。

2－64 将托盘印模材放置于下颌托盘
2－65 下颌印模

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（三） 闭口印模法

闭口印模属二次印模法，但因其在初印与终印之间需确定颌位关系，故一般单属一法。

◎1 殆堤法

步骤如下：

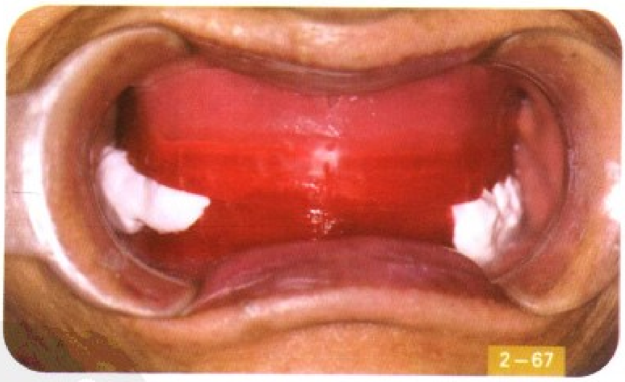
1. 用成品托盘＋藻酸盐印模材取初印模。
2. 灌模型，翻制出石膏模型。
3. 用自凝基托树脂或光固化基托树脂做暂基托。
4. 试托，边缘整塑。要求与步骤同个别托盘。
5. 做殆堤，按丰满度、殆平面要求做上下殆堤（见第三章）。（见图2-66）
6. 确定垂直距离、正中关系，形成颌位记录。（见图2-67）
7. 取终印，基托组织面放置印模材，在正中颌位咬合就位后，让患者做张口、吐舌、吸吮等动作，再重新咬合在正中殆位，直至材料凝固后取出。（见图2-68）

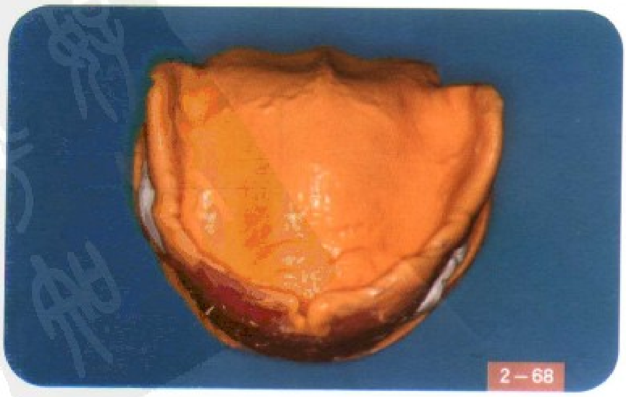
该方法惟一的优点是避免了术者不正确放置个别托盘有可能导致的误差。

◎2 描记器法

任何可以进行口内哥特式弓描记的描记器均可，步骤如下：


2-66


2-67


2-68

2-66 口殆殆堤
2-67 口内殆堤颌位记录
2-68 殆堤闭口式印模

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1. 取初印模。

2. 灌模型。

3. 做暂基托。

4. 试托，边缘整塑。

5. 安装口内哥特式弓描记器。（详见第三章）

6. 确定垂直距离， 进行口内哥特式弓描记， 确定最后退接触位。（见图2-69）

7. 取终印，放置终印材，在最后退接触位咬合。患者可以噘唇。（见图2-70）

该方法的缺点是，所有的口内描记器都会妨碍舌的运动，从而使下颌舌侧边缘的功能整塑不足。从其舌侧边缘整塑效果看，不如𬌗堤法，𬌗堤法又不如个别托盘开口印模法。（见图2-71，2-72，2-73）


2-69


2-70

2-69 口内哥特式弓描记颌位记录

2-70 口内哥特式弓描记后取闭口式印模

2-71 口内哥特式弓描记闭口式印模上颌

2-72 口内哥特式弓描记闭口式印模下颌

2-73 口内哥特式弓描记闭口式印模下颌舌侧功能整塑不足

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



2-71



2-72



2-73

（四） 开窗托盘印模法

有些患者的前部剩余牙槽嵴松软活动而又不能手术，如按常规取印模的话，尤其当使用红膏时，会造成黏膜较大的变形与移位，这样将来义齿戴入后在非咀嚼态时组织面会不贴合，咀嚼态时义齿会不稳定。这种情况也不同于下颌第四类无牙颌、被覆黏膜可以被牵张开的情况。这时便需使用开窗托盘印模法。

◎1 适应症

1. 前牙区局部剩余牙槽嵴松软活动。
2. 非手术适应症。
3. 未来𬌗型可以让该区域不受力而不影响功能。
4. 后牙区有足够坚实的咀嚼黏膜支持𬌗力。

◎2 取模步骤

1. 取初印模。用成品托盘取藻酸盐初印模。
2. 作个别托盘。如前，手柄位置需相应调整。
3. 托盘开窗。将松软牙槽嵴处托盘磨除，口内试托盘，全部松软组织均需暴露。
4. 边缘整塑。如前。
5. 取终印。除外开窗区域，其他区域获得良好终印。
6. 开窗处取模。终印重新放入口中，用液状印模材刷涂于松软组织表面，不能使松软组织变形并能迅速凝固。为使该材料能承托未来模型材的重量，所以需要一定厚度，涂外层时内层不能变形，最后形成3～4mm厚取下。目前能满足以上要求的印模材只有印模石膏材。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三章
确定垂直距离和水平颌位关系
（颌位关系记录）

无牙颌患者因天然牙列的缺失，丧失了上下牙列的支持和尖窝锁结关系，继而丧失了面下三分之一的高度即垂直距离和原有的正中颌位关系。而上下颌关系的惟一稳定可重复的参考位是正中关系位，即两侧髁突在下颌关节凹生理后位时的上下颌位置关系。因此需要确定并记录无牙颌患者在适宜的垂直距离下的正中关系位，称为颌位关系记录，包括垂直关系和水平关系两部分。

无牙颌患者的垂直距离和水平颌位关系的确定是借助上下𬌗托来完成的。

一 𬌗托的制作

◎1 𬌗托的要求

1. 坚固不变形。
2. 与组织面紧密贴合。
3. 边缘伸展适度与义齿基托要求相同。
4. 具有良好的固位稳定性。

◎2 𬌗托的制作材料

𬌗托分为暂基托和恒基托。

制作暂基托的材料有基托蜡片、虫蜡板（shellac base）、室温固化树脂（自凝树脂）、光固化树脂。其中基托蜡片用于𬌗托有口内时间略长容易变形且稳定性差的缺点，必要时可用两层蜡片并埋入金属增力丝加固；虫蜡板可加热成形降温后不易变形，但组织面贴合度差；建议使用坚固不易变形的后两种材料制作暂基托。（见图3-1、3-2）

恒基托为在工作模型上制作的热凝树脂基托。组织面贴合性好，不易变形，固位稳定性好，但排牙后二次装胶和热处理后固位力会有所下降。

自凝树脂材料及红蜡片

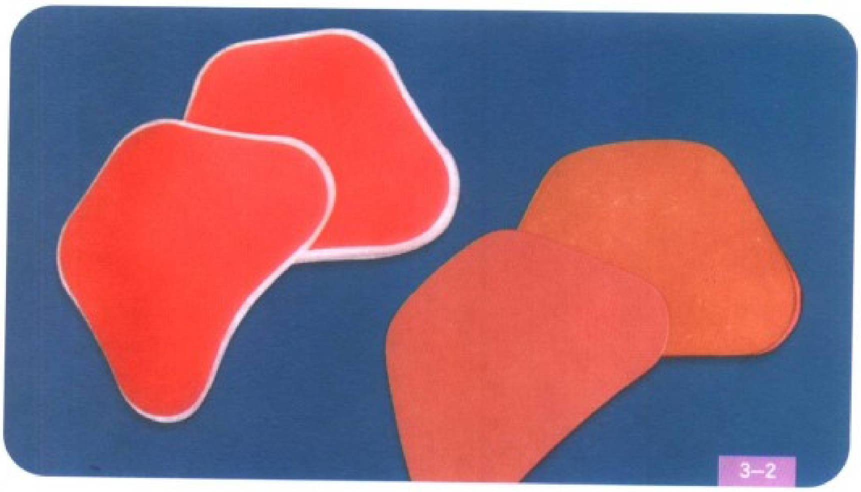
光固化树脂材料及虫蜡板

上颌模型填倒凹

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



3–1

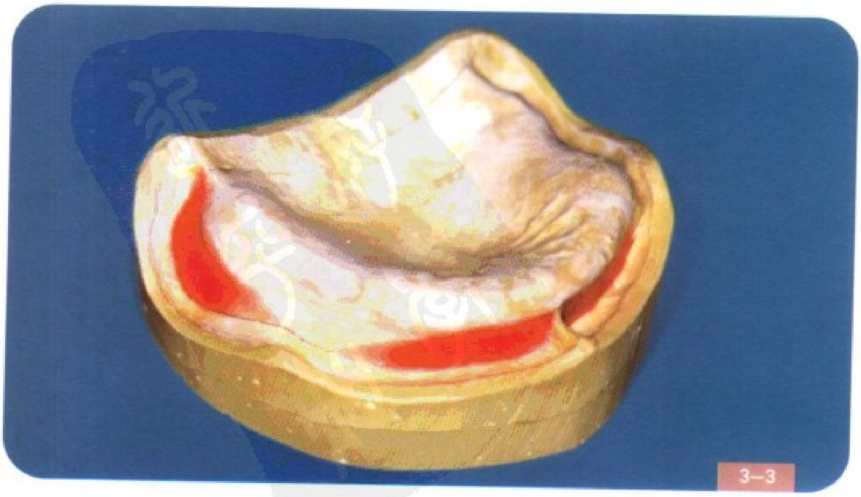


3–2

◎3 模型准备

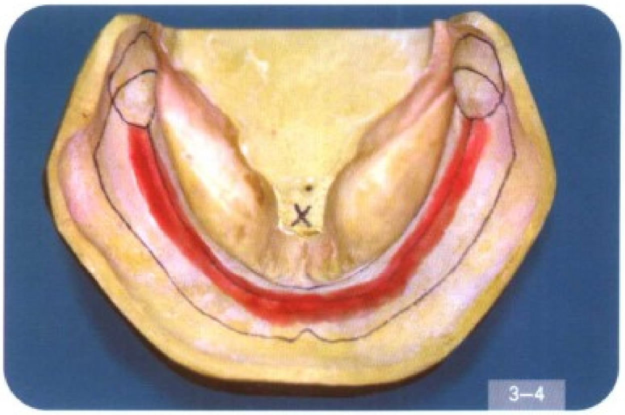
1. 填倒凹

当模型的上颌结节、下颌隆突或上颌牙槽嵴唇侧有组织倒凹时，需填蜡去除倒凹。填蜡多少应以暂基托就位道方向作参照，切勿填蜡过多影响殆托固位。（见图3-3）

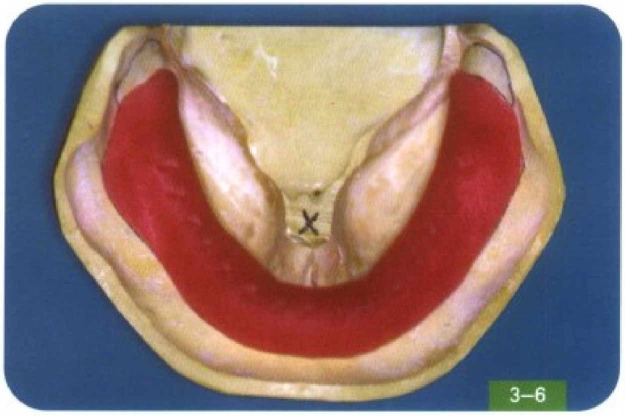


3–3

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注







2. 组织缓冲

缓冲部位：切牙乳突、骨突骨尖、上颌隆突、松软牙槽嵴等。缓冲方法：切取相应形状的薄蜡片或软锡箔，紧密贴到需要缓冲的相应部位，边缘贴紧压实。薄薄涂一层蜡亦可。[见图3-4]

◎4 𬌗托的制作步骤（以光固化树脂为例）

1. 在模型表面均匀涂一薄层分离剂。

2. 将预成的光固化树脂基托板按基托外形先大致成形。

3. 将初步成形的光固化树脂基托板放置在工作模型基托上，按压使之紧密贴合，用蜡刀去除多余部分，并将边缘适当加厚形成光滑圆钝的边缘外形。伸展范围与义齿基托要求一致。[见图3-5，3-6]

4. 在需要做𬌗堤的部位即上下颌的牙槽嵴顶处形成有利于蜡堤固位的倒刺。[见图3-7，3-8]

5. 在光固化机内照射。

6. 硬固后小心从模型上取下，将边缘磨光备用。

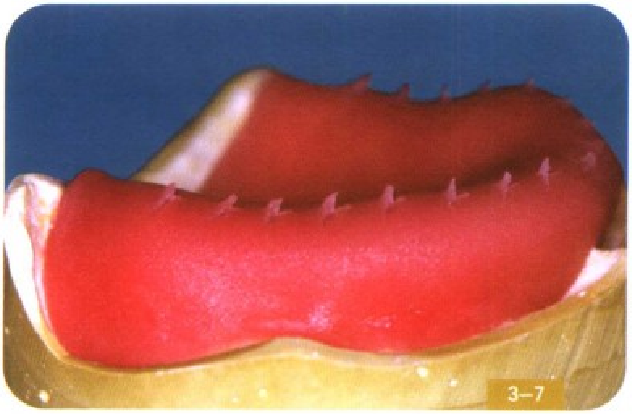
自凝树脂暂基托的做法基本相同，[见图3-9]但不用剪倒刺。

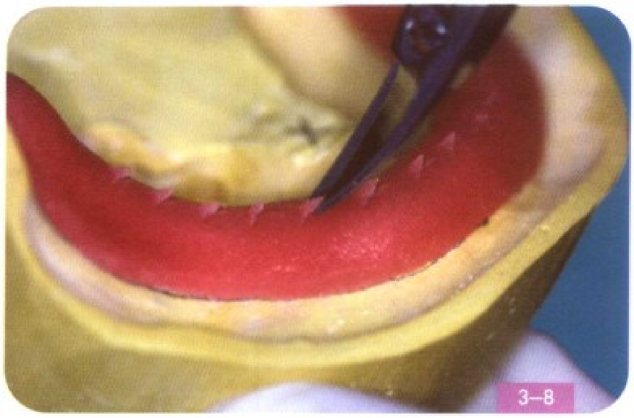
3–4 下颌牙槽嵴顶缓冲

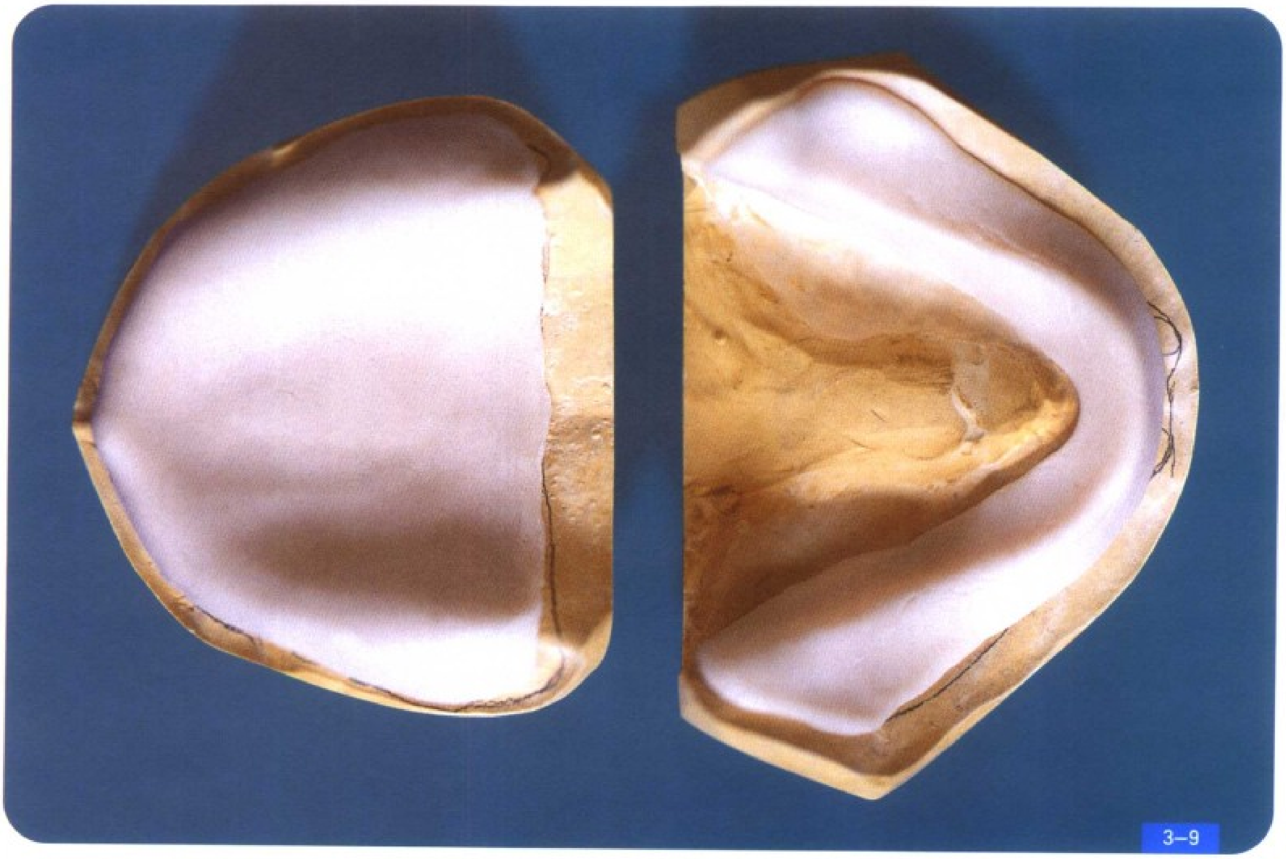
3–5 形成上颌光固化树脂暂基托

3–6 形成下颌光固化树脂暂基托

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注







3-7 上颌托形成倒刺

3-8 下颌托牙槽嵴顶处剪出倒刺

3-9 上下颌自凝树脂暂基托

二 𬌗堤的制作

◎1 上𬌗堤的要求

1. 唇侧丰满度依患者面型而定。
2. 𬌗平面额状面观与瞳孔连线平行，矢状面观与鼻翼耳屏线平行。
3. 𬌗平面依患者年龄可位于上唇下缘以下2mm或平齐上唇下缘。
4. 有一定的宽度，从前牙、双尖牙至磨牙一般为5mm、7mm、10mm。
5. 𬌗堤后缘应向前45度角形成斜坡状。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

◎2 上𬌗堤的制作

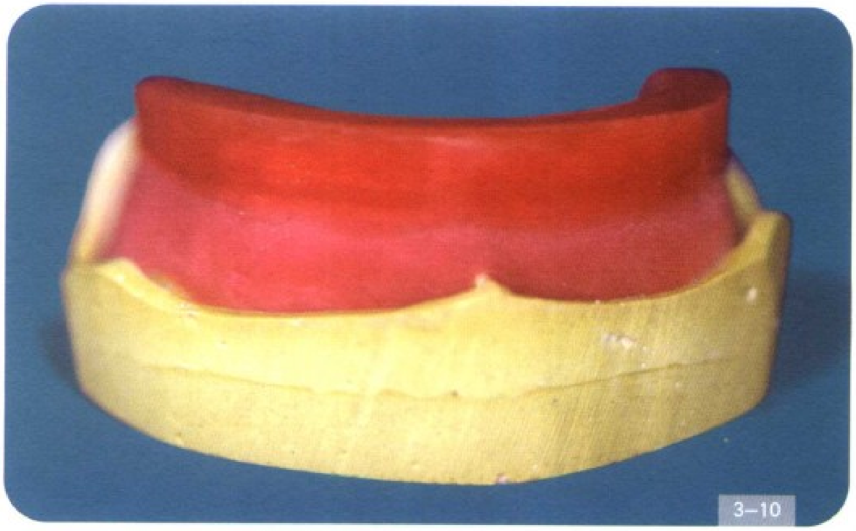
根据颌间间隙的大小和牙弓的长短，选取相应大小的红蜡片烤软卷曲形成蜡卷，放置在暂基托的牙槽嵴顶处形成蜡𬌗堤。

𬌗平面的形成可用钢𬌗平面板在口内成形，也可用烫蜡板在口外形成后在口内校准。(见图3-10、3-11)

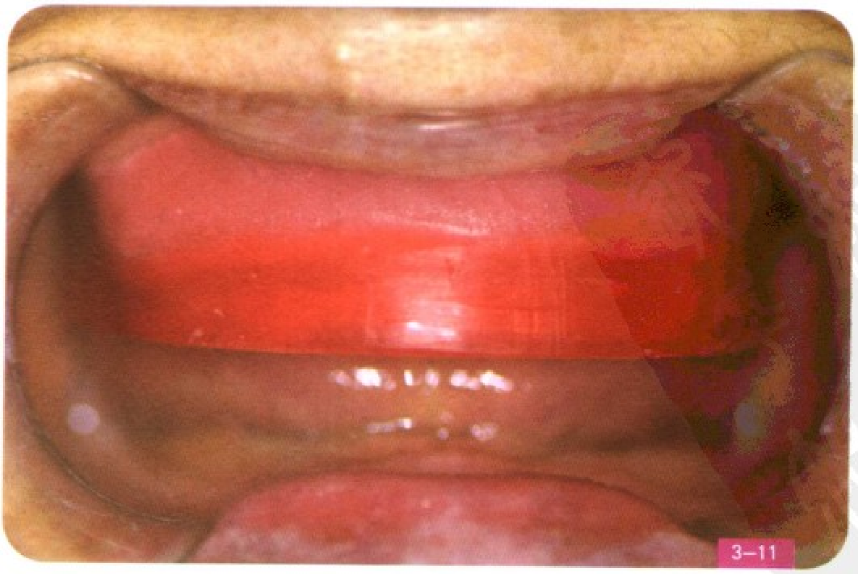
𬌗堤的唇面支撑上唇使其形成自然而与面型协调的丰满度。

◎3 下𬌗堤的要求

1. 唇侧丰满度与上𬌗堤协调。
2. 下𬌗堤的𬌗平面与上𬌗堤一致。
3. 下𬌗堤应与舌侧缘等高。
4. 下𬌗堤𬌗平面后缘与磨牙后垫二分之一等高。(见图3-12)
5. 下𬌗堤宽度同上𬌗堤。



3-10



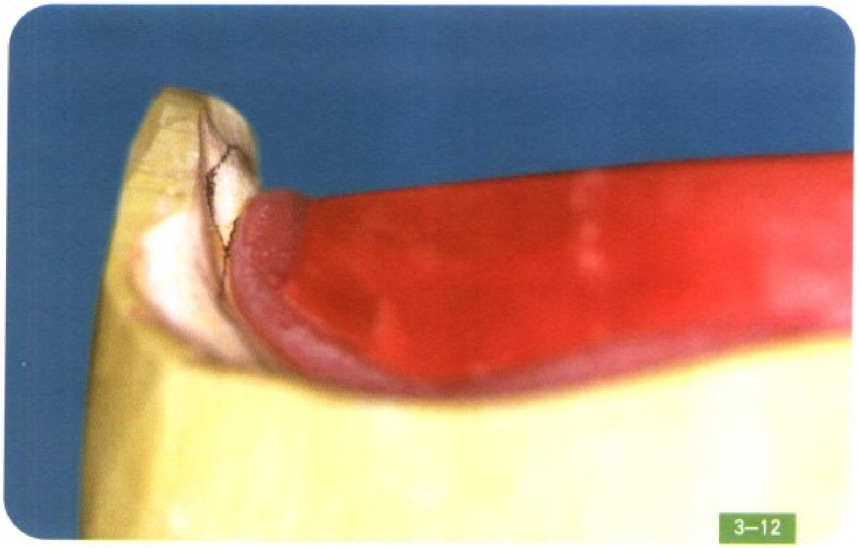
3-11

3-10 形成上颌蜡𬌗堤

3-11 口内试上𬌗堤

3-12 下颌𬌗堤与磨牙后垫1/2处等高

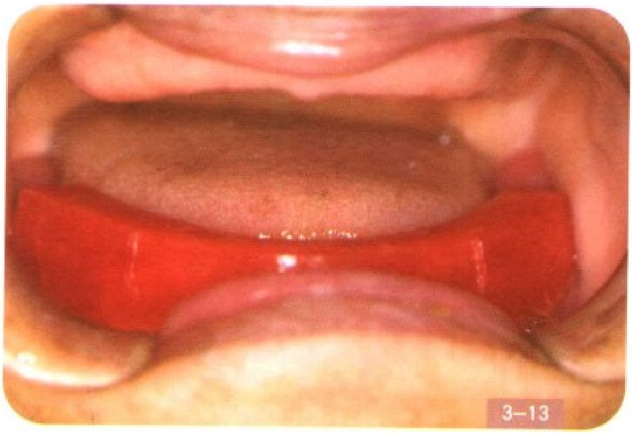
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



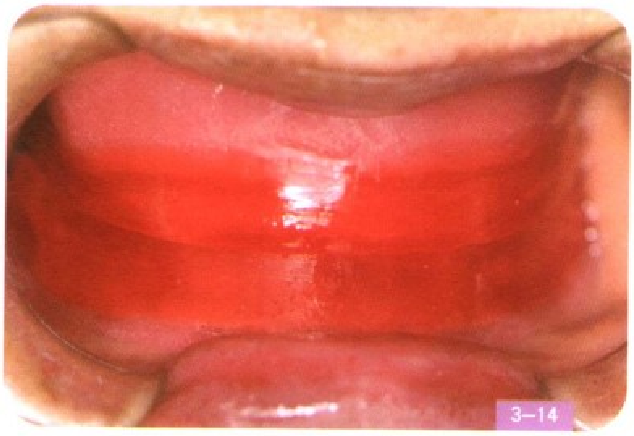
3–12

◎4 下𬌗堤的制作

同上𬌗堤，修整下𬌗堤使其与上𬌗堤的𬌗平面平行，前后牙的覆𬌗覆盖与上𬌗堤协调。(见图3–13，3–14)



3–13



3–14

三 垂直距离的确定

3–13 口内试下颌𬌗堤

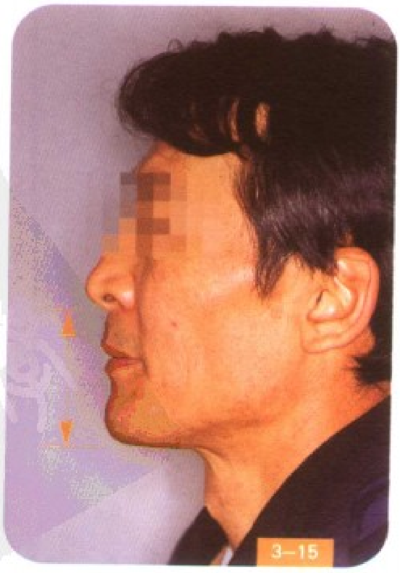
3–14 口内试上下颌𬌗堤

3–15 垂直距离示意图

◎1 垂直距离的定义

垂直距离（vertical dimension）是指天然牙列呈正中𬌗时，鼻底至颏底的距离，即面下三分之一的距离。

牙列缺失患者垂直距离的确定即借助上下𬌗托及𬌗堤将患者的面下三分之一恢复到有牙颌时的位置。(见图3–15)



3–15

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

◎2 垂直距离的确定方法

1. 息止颌位参照法

息止颌位（rest jaw position）即当天然牙列存在，口腔不咀嚼、不吞咽、不说话时，下颌处于休息的静止状态，上下牙列自然分开无骀接触的颌位。在这种状态下上，下牙列间存在的间隙称为息止骀间隙（rest occlusal space）。一般息止骀间隙平均值约为2～3mm。

利用息止颌位参照法确定垂直距离时，嘱患者下颌自然放松，测量患者在息止颌位时面下三分之一的距离，减去2～3mm即为垂直距离的参考数值。

垂直距离测量工具有常用的垂直测量器和垂直测量尺。

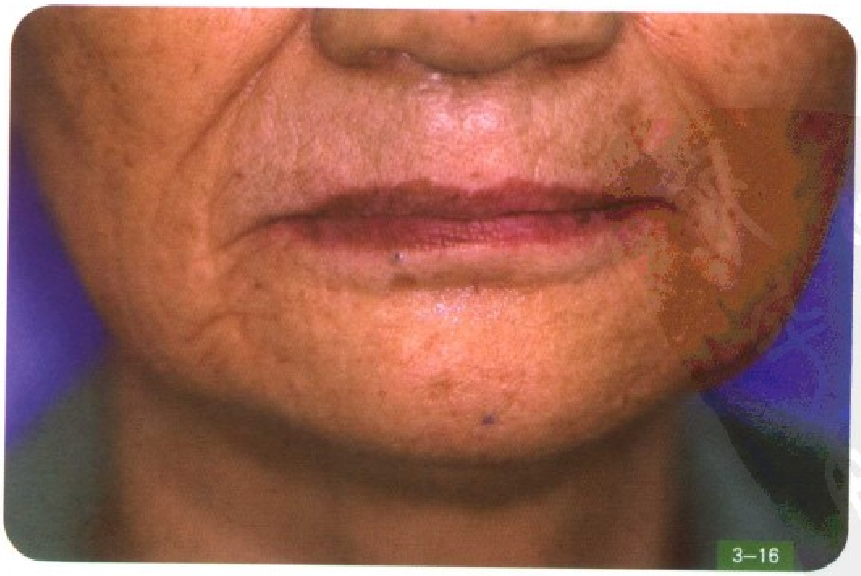
2. 面部外形观察法

当天然牙列存在且在正中颌位咬合时，上下唇一般呈自然接触闭合状态，口裂平直，口角无缝隙或内陷，鼻唇沟和颏唇沟深度适宜，面下三分之一与面部比例协调。在有经验时，可以这种状态下的面部外形作参照来确定垂直距离。（见图3-16）

◎3 确定垂直距离可能出现的问题

1. 垂直距离恢复偏高

1）客观表征：面下三分之一距离增大，闭唇困难，勉强闭唇后颏唇沟变浅，颏部皮肤紧张上提，面部肌肉牵张。（见图3-17）

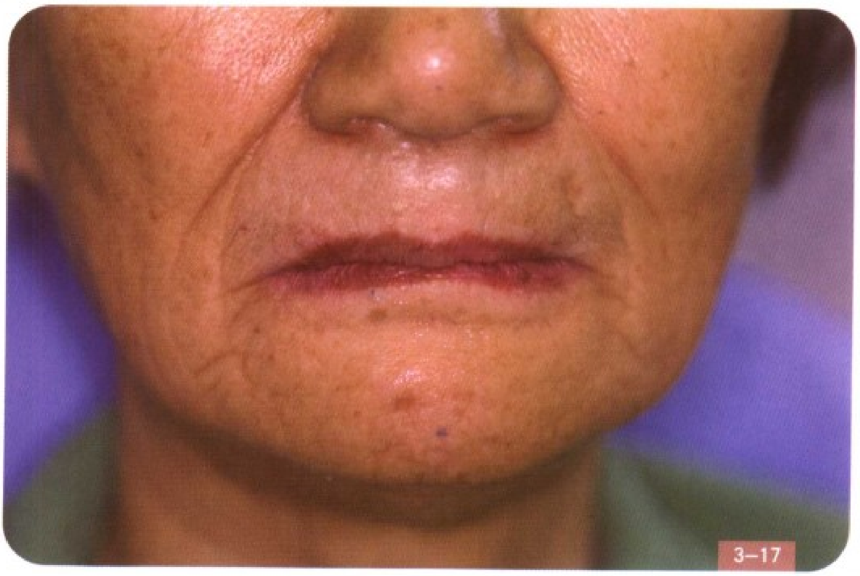


3–16 垂直距离合适

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2）主观表现：患者戴用垂直距离恢复偏高的全口义齿一般主诉两侧颊部肌肉有疲劳感，尤其吃过饭后觉得累，需摘下休息；吃饭时需张大口送食物（因息止𬌗间隙过小）；说话和进食时会出现上下人工牙撞击声。

3）远期后果：长期戴用垂直距离恢复偏高的全口义齿，由于咀嚼肌张力的增加使牙槽嵴长时间处于受压状态，易加速剩余牙槽嵴骨吸收。



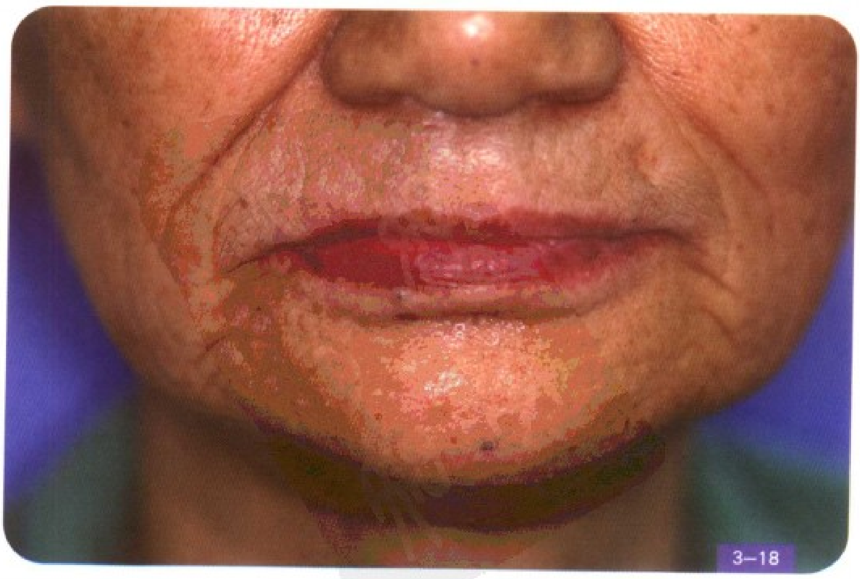
3-17

2. 垂直距离恢复偏低

1）客观表征：面下三分之一距离减小，面容苍老，唇红变薄，颏唇沟变深，颏部前突。（见图3-18）

2）主观表现：患者戴用垂直距离恢复偏低的全口义齿一般主诉吃饭用不上劲，咀嚼效能低。

3）远期后果：口角炎。



3-18

3-17 垂直距离偏高

3-18 垂直距离偏低

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

四 水平颌位关系的确定方法

确定水平颌位关系即确定正中关系位。

◎1 正中关系位的定义

正中关系位是指当下颌髁突位于关节凹居中偏后，而周围组织不受限的生理后位时的位置。

◎2 确定正中颌位关系的方法

1. 哥特式弓（Gothic Arch）描记法

1）口外哥特式弓描记法

Gysi（1908）介绍了哥特式弓口外描记法，即确定颌位关系时在上下𬌗托前方各装一长柄，上颌柄的末端有一与之垂直的描记针，下颌柄上有与针相对的盘。当下颌作前伸及侧方运动时，固定在上颌的描记针在下颌的描记盘上描绘出一个尖端朝前的箭头图形。当描记针位于箭头的顶点时，下颌就恰好处于正中关系位，取名为哥特式弓。

2）口内哥特式弓描记法

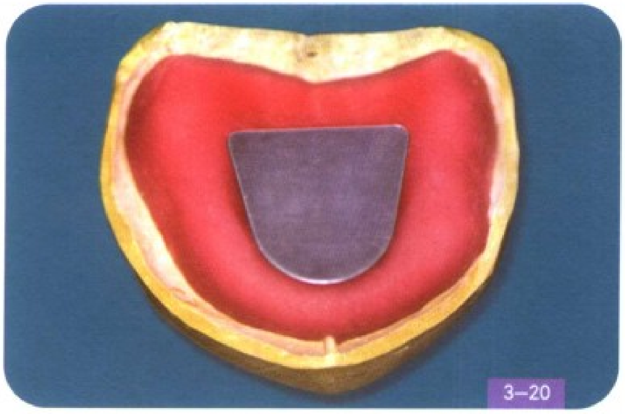
McGvane(1944)介绍了哥特式弓的口内描记法，即将描记针和描记板分别安装在上𬌗托的腭中部/下𬌗托两侧𬌗堤的中间。（见图3-19，3-20）当描记板位于上颌


3-19

3-19 口内哥特式弓描记装置
3-20 上颌腭部放置的描记板
3-21 口内试上颌描记板
3-22 下颌暂基托上放置描记针
3-23 口内确定垂直距离
3-24 患者下颌前伸
3-25 患者下颌向左
3-26 患者下颌向右

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

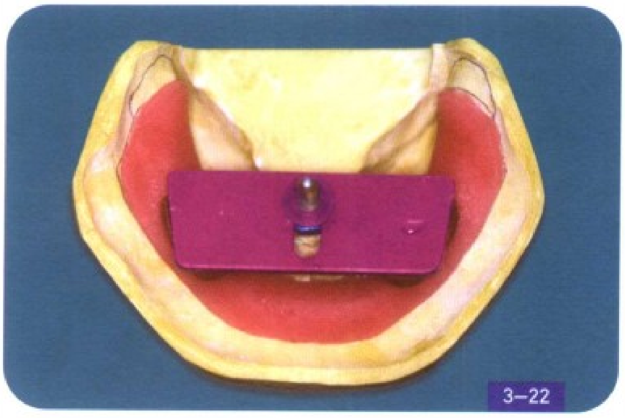
时，描记针在描记板上描绘出的是一个尖端向后的箭头图形；当描记板位于下颌时，描记针在描记板上描绘出



3-20



3-21



3-22

的是一个尖端向前的箭头图形。箭头顶点的位置即正中关系位。

描记板位于上颌，正面观与瞳孔连线一致，前后向与殆平面近似平行；描记针位于下颌。

(见图3-21、3-22、3-23)

在首先确定垂直距离后嘱患者作下颌前伸后退和左右侧方运动。(见图3-24、3-25、3-26)



3-23



3-24



3-25



3-26

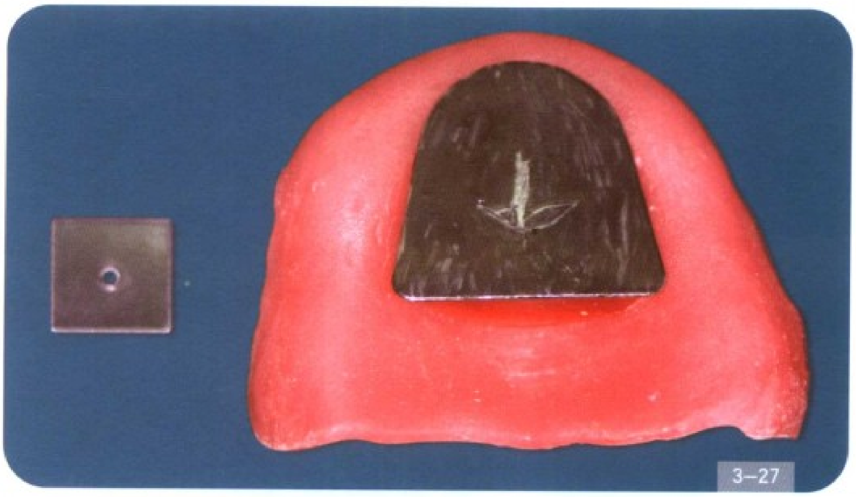
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

当患者作左右侧方运动时，若直接从左侧向右侧滑动或从右侧向左侧滑动，易出现不规则图形箭头，其交界点位置比正中关系位偏前。（见图3-27）

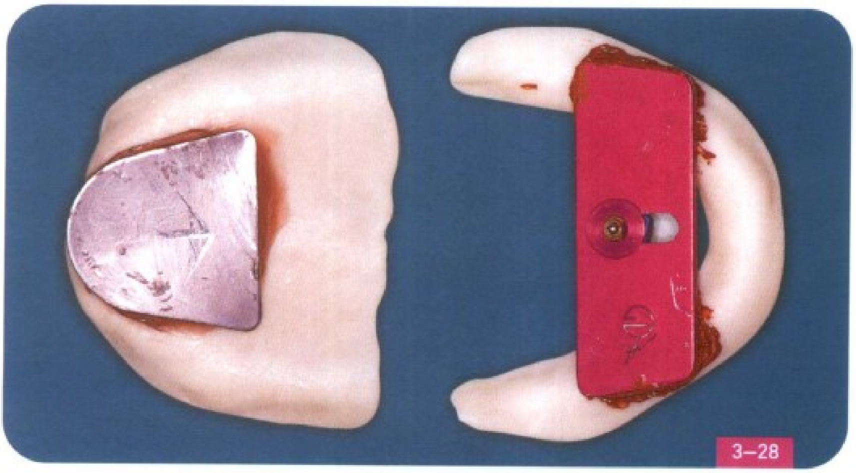
因此，嘱患者最好在每次作侧方运动时均从最后退位点开始。（见图3-28，3-29）

获得描记出的箭头顶点即正中关系位点后将此点固定。固定方法可根据不同的哥特式弓描记系统进行。

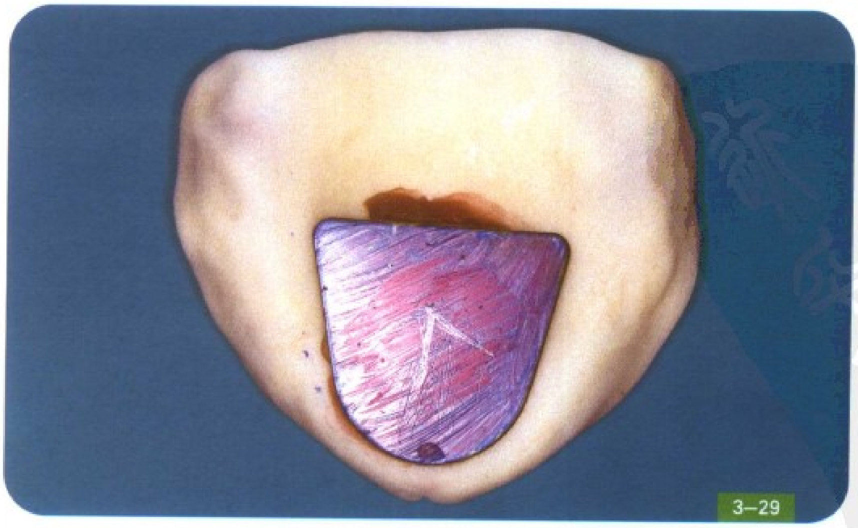
本文用定位片加印模石膏固定的方法。（见图3-30，3-31，3-32，3-33，3-34，3-35）



3-27



3-28



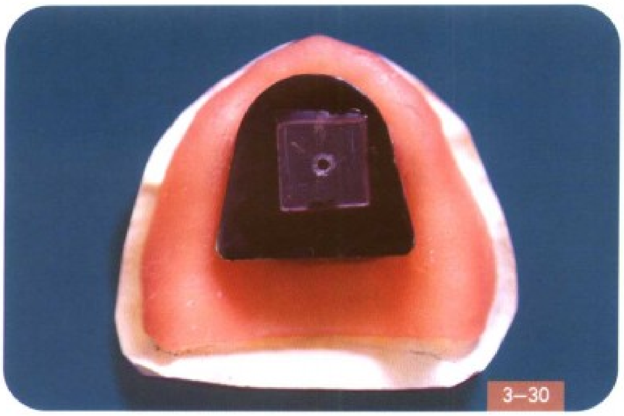
3-29

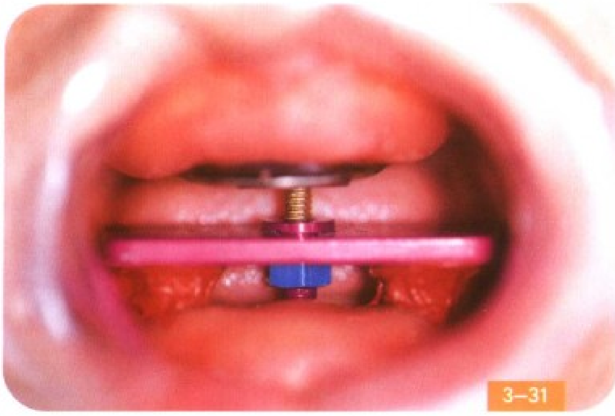
3-27 未回到最后退位的图形

3-28 描记良好的图形1

3-29 描记良好的图形2

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

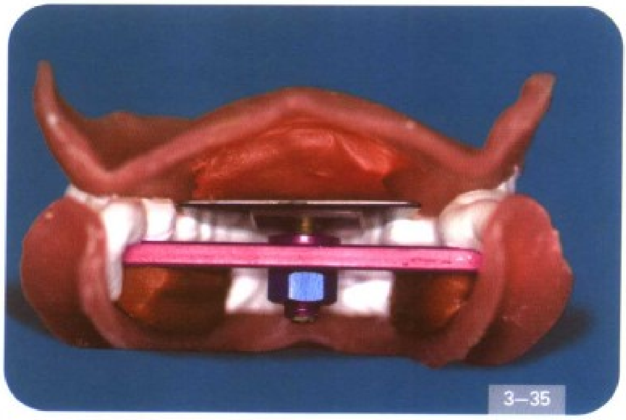












3-30 将定位片固定于圆孔中心正对箭头尖端的位置

3-31 患者咬合在定点位置（最后退接触位）

3-32 口内注射印模石膏

3-33 口内注射印模石膏

3-34 哥特式弓描记颌位记录正面观

3-35 哥特式弓描记颌位记录后面观

2. 直接咬合法

直接咬合法是利用𬌗堤及咬合记录材料，引导患者下颌后退直接咬合在下颌后退位的方法。

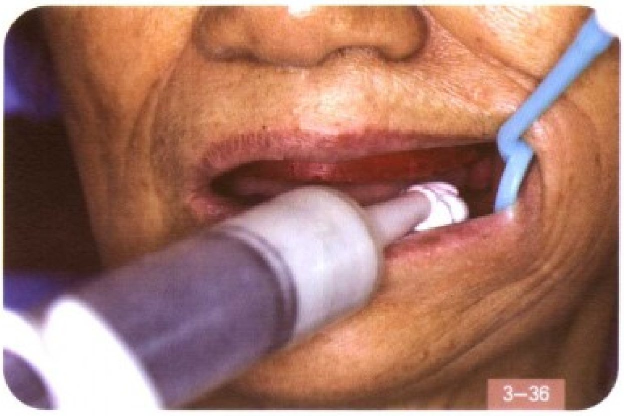
直接咬合法确定正中𬌗位关系均是在上下𬌗堤确定垂直距离后进行。

当上下𬌗堤确定好垂直距离后，在两侧上𬌗堤后牙区各切削出两个“V”形切迹且相互不平行。

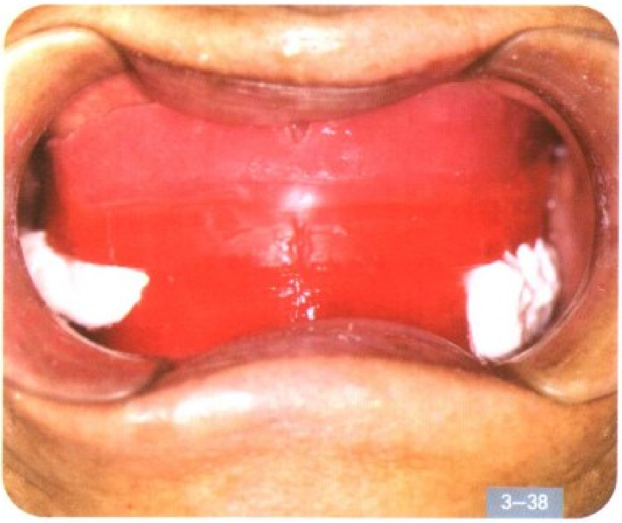
在下𬌗堤后牙区相应位置切削出高约2～3mm间隙。

在应用直接咬合法确定正中颌位关系时，在下𬌗堤后牙区放置咬合记录材料。（见图3-36，3-37，3-38，3-39）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


3-36


3-37


3-38


3-39

1）卷舌后舔法

在上𬌗托后缘正中粘接一直径约5mm大小的蜡球，嘱患者小张口，舌尖后卷，向后上舔抵上𬌗托后缘之蜡球，慢慢咬合至合适的垂直距离。当舌尖向后上方接触蜡球时，舌即向后上方牵拉舌骨并连带下颌舌骨肌牵拉诱导下颌后退，使髁突位于其生理后位。

2）后牙咬合法

将上𬌗托就位，术者置两食指于下颌牙槽嵴的第二双尖牙和第一磨牙处，嘱患者用后牙区咬合，直至患者觉得咬合时能用上力量时，将放有咬合记录材料的下𬌗堤置于口中就位，仍嘱患者用后牙力量咬住位于后牙区之术者食指，食指在患者咬合过程中滑向𬌗堤的颊侧，使上下𬌗堤接触在合适垂直距离下的下颌生理后位。

3）吞咽咬合法

嘱患者作吞咽动作。在患者吞咽过程中，术者可以拇指轻推患者颏部向后，帮助患者下颌后退至生理后位。在吞咽过程中，升颌肌群有固定下颌于正中关系位的作用。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

五 画𬌗堤上的标志线

3-36 上下𬌗堤颌位记录法后牙区注射印模石膏
3-37 后牙区注射印模石膏
3-38 口内咬合至正中关系位
3-39 𬌗堤法颌位关系记录

当垂直距离及正中颌位关系确定后，即可将上下𬌗托置于患者口内就位。当嘱患者上下𬌗堤咬合至正中关系位后，以蜡刀在𬌗堤上刻画出标志线。标志线的作用是以标志线作参照确定人工牙的长度、宽度来协助选牙，并帮助指示人工牙的排列位置。

◎1 中线

中线的确定应参照整个面部来进行，一般以眉心，鼻梁、人中、唇珠等作为中线的参考。中线要画在上下𬌗堤的前缘，长不小于1cm。(见图3-40)

当患者面部有偏斜或面部中线与人中和唇珠有明显的不一致时，可将中线作适当调整，以免加重患者面部的偏斜感。

◎2 口角线

当上下唇微张时，在上𬌗堤两侧垂直画出口角在𬌗堤上的位置。口角线应为垂直于𬌗平面的直线，开口笑



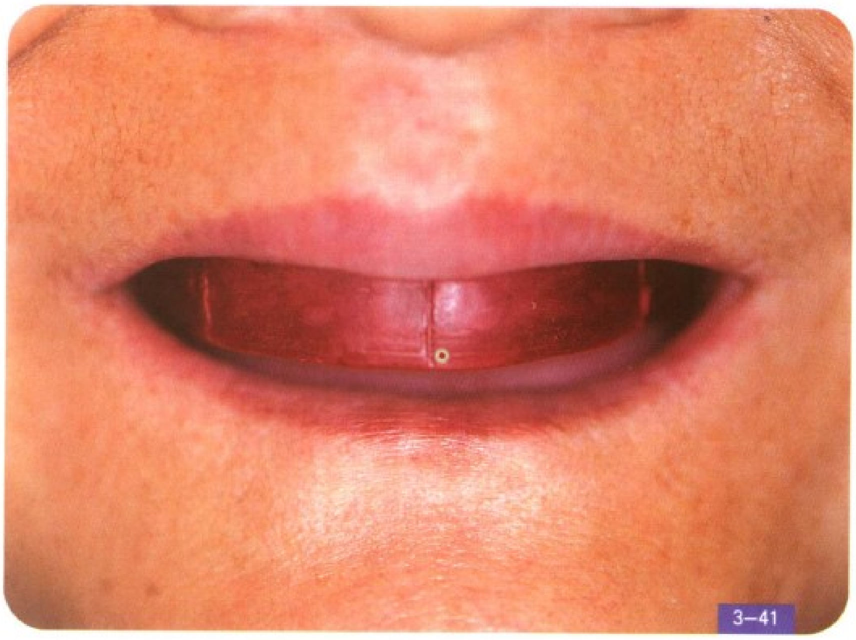
3-40 中线示意图

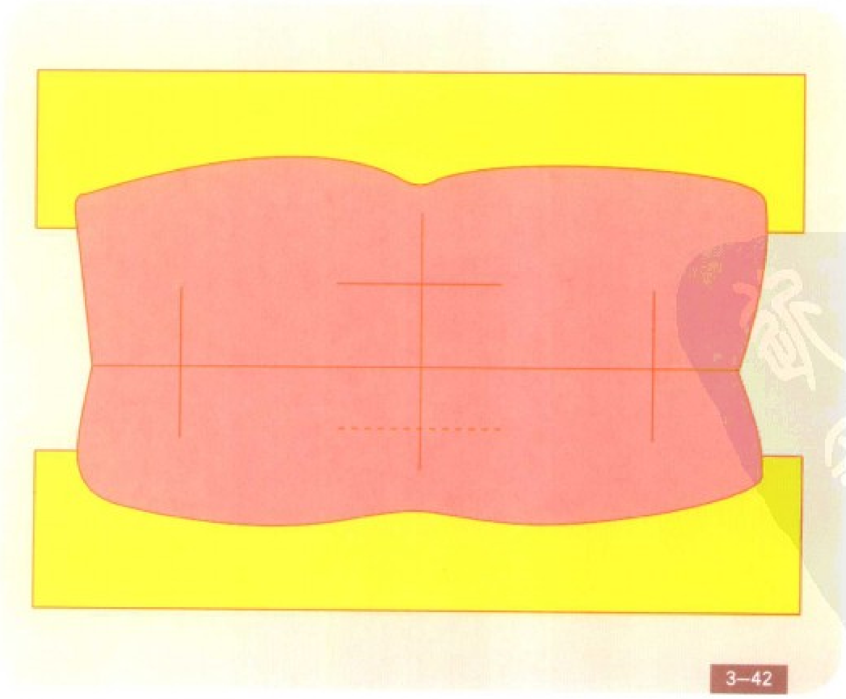
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

时位于口角的前方。两侧口角线的长度为人工前牙近远中径总长度的选择参照。(见图3-41)

◎3 唇高线

笑线有两种，一为微笑线，一为大笑线。一般微笑线位于上殆堤殆平面上2mm；大笑线即为唇高线，为人工前牙殆龈径高度的选择参照。(见图3-42)





3-41 殆堤上的中线与口角线

3-42 标志线示意图

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第四章
𬌗架与面弓转移

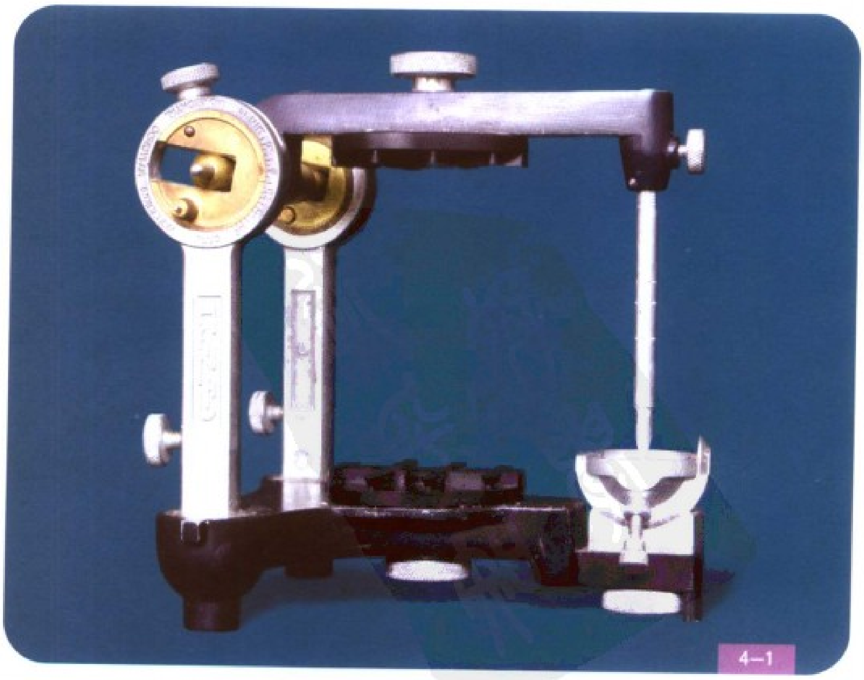
𬌗架（articulator）是一个模拟人体上下颌和颞下颌关节结构的机械装置，将上下颌模型固定在𬌗架上，可以在一定程度上模拟下颌的功能运动。在修复治疗的临床工作中，需利用𬌗架确定或调整修复体的咬合接触关系。[见图4-1]

一 𬌗架的种类和结构

𬌗架通常是由固定上下颌模型的上、下颌体，以及连接上下颌体的关节结构所构成。𬌗架最早出现于1805年（为Gariot𬌗架），至今已有200年历史。随着口腔生理学对人类下颌运动规律的认识逐渐深入，𬌗架的结构和功能逐步得到完善。根据𬌗架关节结构模拟下颌运动的程度，可以将𬌗架分为以下4种形式。

◎1 铰链式𬌗架

铰链式𬌗架（hinge type articulator）的上下颌体之间为铰链轴。上下颌之间只能绕铰链轴旋转作上下开闭运动，而不能模拟前伸和侧方运动。



4-1 𬌗架

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

◎2 平均值殆架

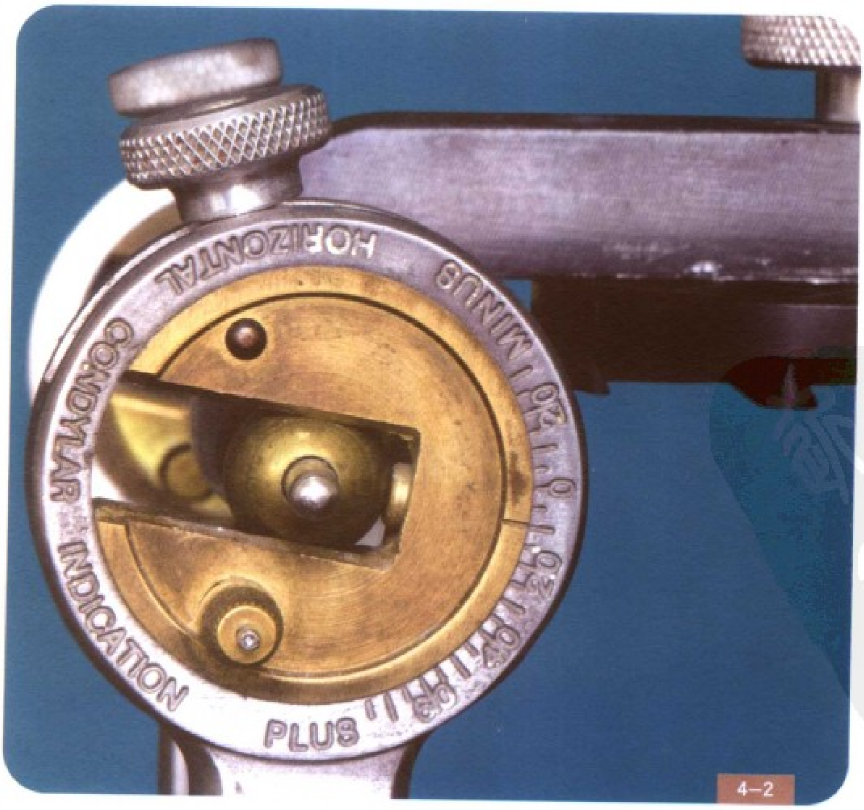
平均值殆架（average values articulator）的上下颌体之间有近似于颞下颌关节的髁球与固定倾斜角度的髁槽结构相连接，髁球可在髁槽内旋转和滑动，从而使下颌不仅可作上下开闭运动，而且可近似模拟前伸和侧方咬合接触滑动运动。髁槽倾斜角度即髁导斜度按正常人的平均值（前伸髁导30度，侧方髁导15度）设计。由于个体存在差异，平均值殆架模拟下颌运动的准确性较差。

◎3 半可调殆架

半可调殆架（semi-adjustable articulator）的髁导和切导斜度均可调节，可确定与每位患者的实际情况相一致的髁导和切导斜度，模拟下颌前伸和侧方运动较准确，是较适合于修复临床应用的殆架。半可调殆架的典型代表是Hanau H型殆架。

Hanau H型殆架的结构

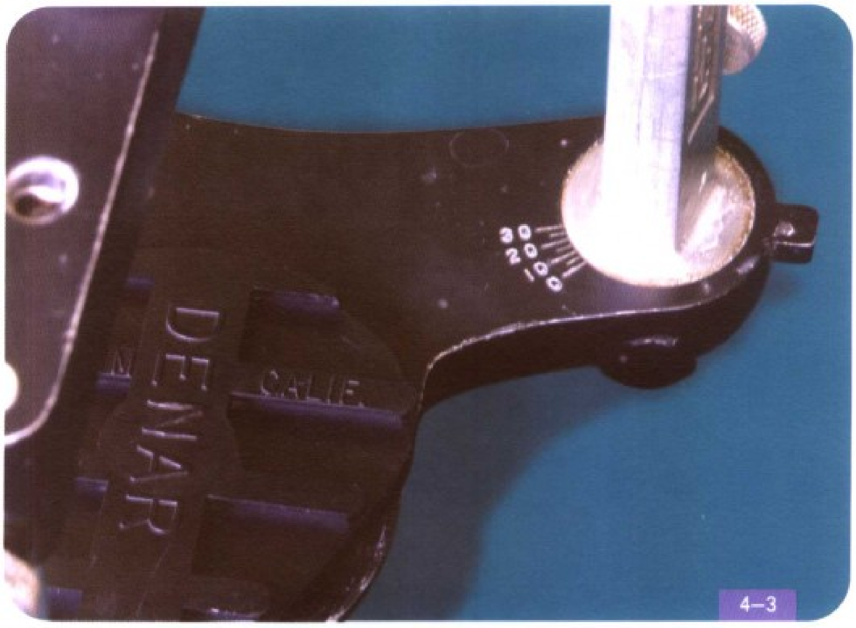
1. 上、下颌体：均呈T形，中部有螺丝固定的架环(许多不同厂家的架环可通用）用于固定上下颌石膏模型。上颌体前端连接切导针，后部横向部分分别连接两侧的髁杆和髁球；下颌体前端为切导盘，后部两侧连接左右侧柱和髁导盘。



4–2 Hanau H型殆架的髁导盘。刻度显示髁槽的斜度，即髁槽与下颌体平面的夹角

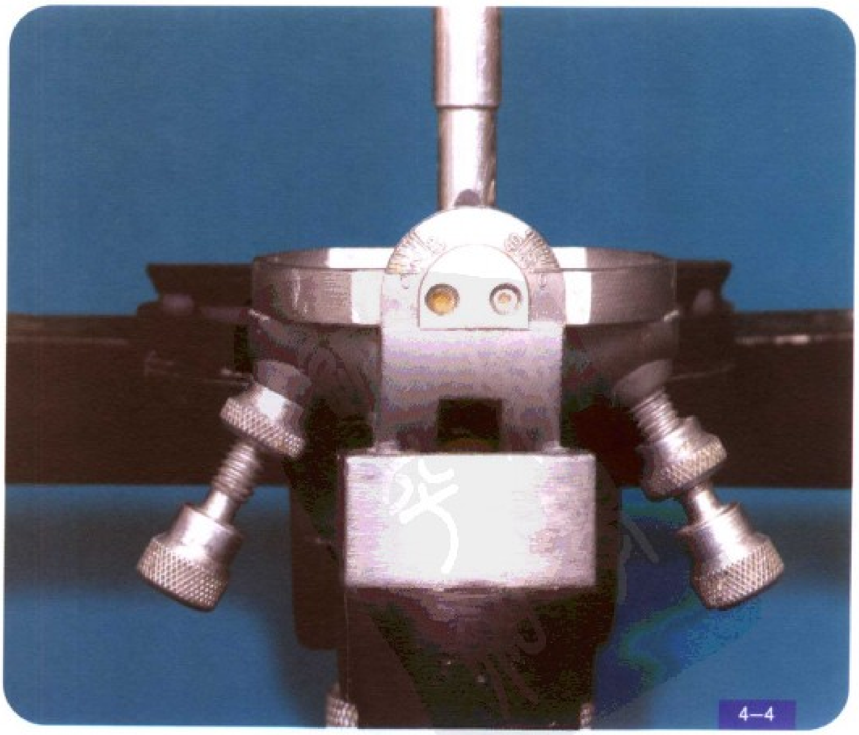
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2. 侧柱与髁导盘：髁球位于髁导盘上的髁槽内，可旋转或前后滑动。旋转髁导盘可调节髁槽倾斜角度（即前伸髁导斜度）。两侧侧柱与髁导盘可水平旋转，用于调节侧方髁导斜度（Bennett角）。（见图4-2，4-3）



4-3

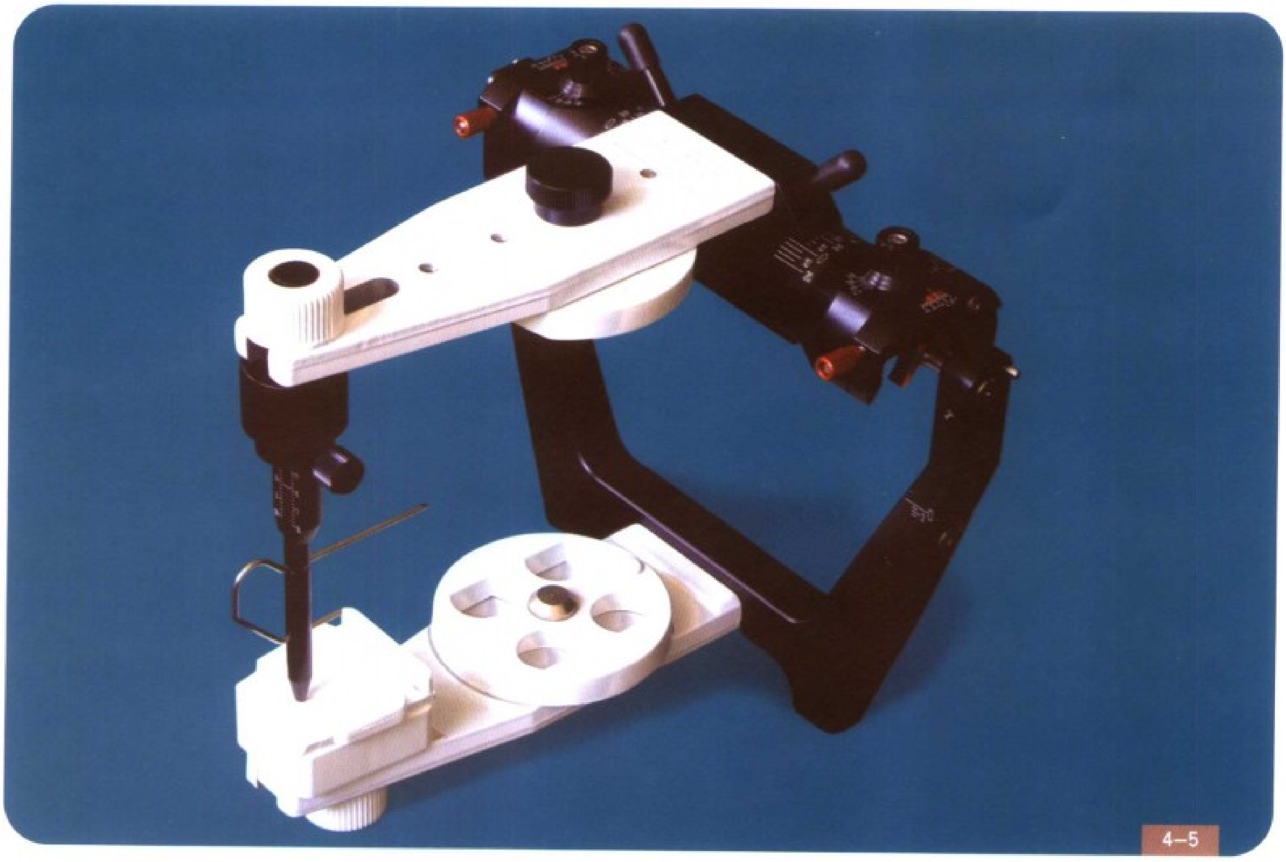
3. 切导针与切导盘：切导针与上颌体前端连接，下端支撑于下颌体前端的切导盘上。调节上下颌体之间切导针的长度，可改变上下颌开闭的程度（垂直距离）。通常将切导针置于零刻度位置，使上下颌体平行。切导盘的倾斜角度可根据需要调节，从而确定下颌前伸和侧方运动时的切导斜度。（见图4-4）


4-4

4-3 水平旋转侧柱来调节侧方髁导斜度

4-4 旋转切导盘及侧方按钮可调节前伸及侧方切导斜度

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



◎4 全可调𬌗架

全可调𬌗架（fully adjustable articulator）对下颌运动的模拟比半可调𬌗架更精确，𬌗架的髁间距可调节，可模拟迅即侧移等下颌运动特征，还可利用运动面弓将患者下颌三维运动特征转移至𬌗架上，在𬌗架上形成准确模拟患者髁道特征的个体髁导。（见图4-5）

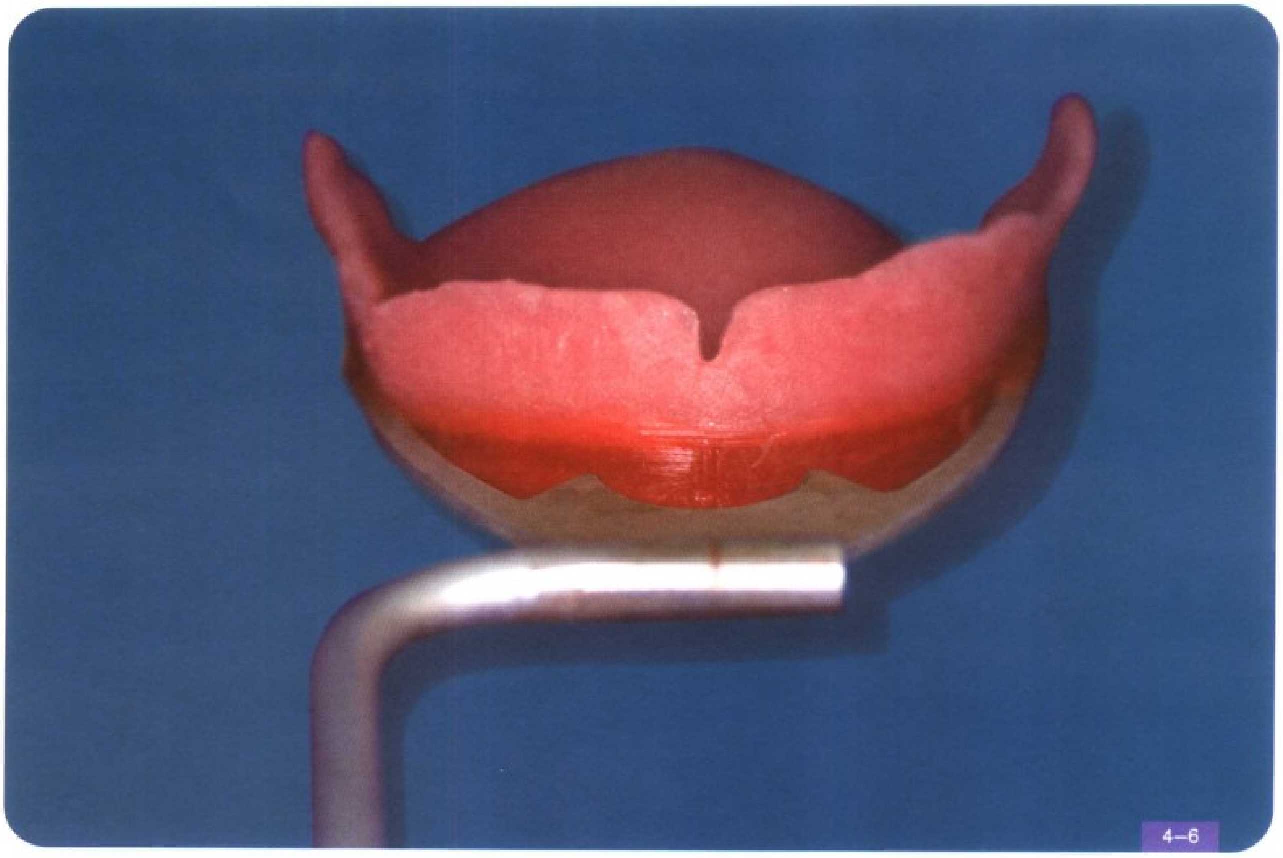
二 面弓转移上𬌗架

面弓（face bow）是确定上颌与颞下颌关节之间位置关系的装置。面弓转移（face bow transfer）上𬌗架就是将上颌与颞下颌关节之间的位置关系转移至𬌗架上，使固定于𬌗架上的上颌模型与𬌗架的髁球之间的位置关系与人体一致，以避免因转动中心位置的差异而导致全口义齿人工牙在𬌗架上的咬合接触关系和接触滑动运动轨迹与义齿戴入口内后的实际情况不一致。

面弓主要由𬌗叉和弓体两部分组成。此外还包括将弓体后部固定于外耳道的耳塞，以及连接和固定𬌗叉与弓体的固定装置。

4-5 全可调𬌗架

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



◎1 面弓转移直接上𬌗架的方法

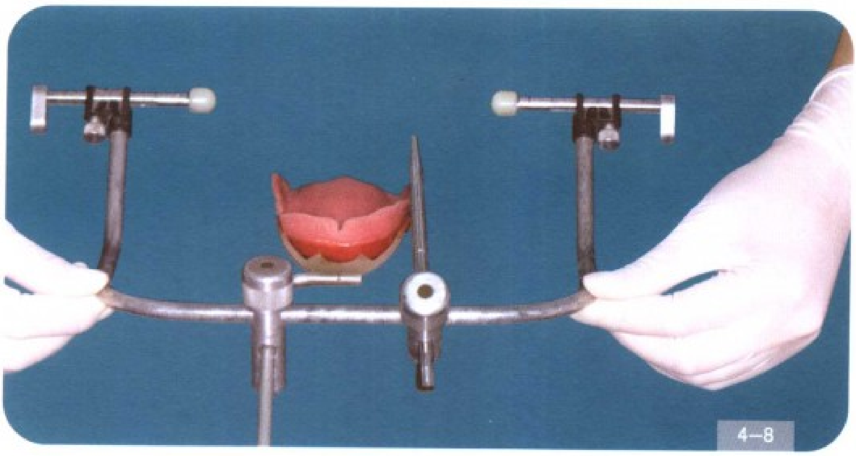
将𬌗叉中线与上𬌗托中线对齐，并固定于𬌗托的蜡堤上，然后将固定好𬌗叉的上𬌗托戴入口内就位，（见图4-6）松开面弓弓体上的固定装置和耳塞横杆处的螺丝，将𬌗叉末端插入固定装置，弓体两侧耳塞完全插入外耳道内并夹紧，调整两侧耳塞横杆长度一致后，拧紧固定螺丝。然后在确定𬌗托无脱位的情况下，将𬌗叉与弓体稳固固定。（见图4-7）



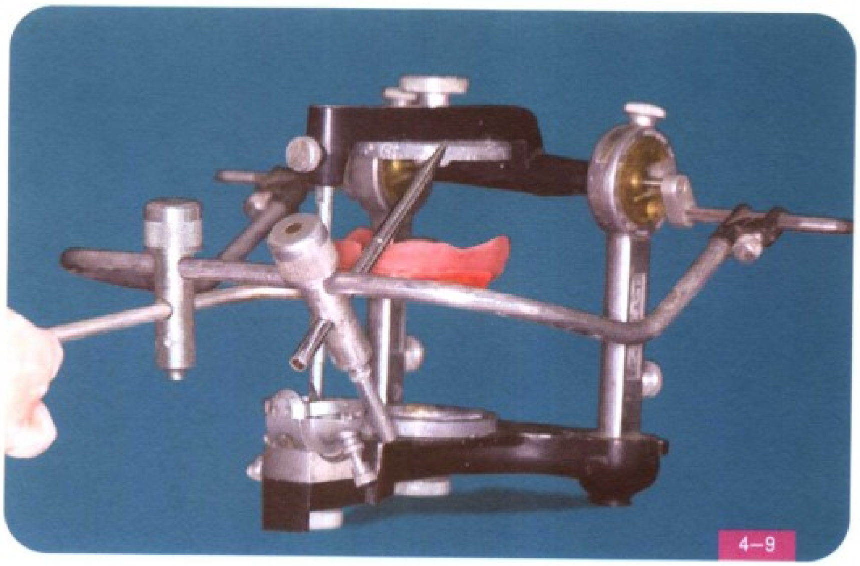
4-6 𬌗叉置于上𬌗堤

4-7 患者上面弓

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

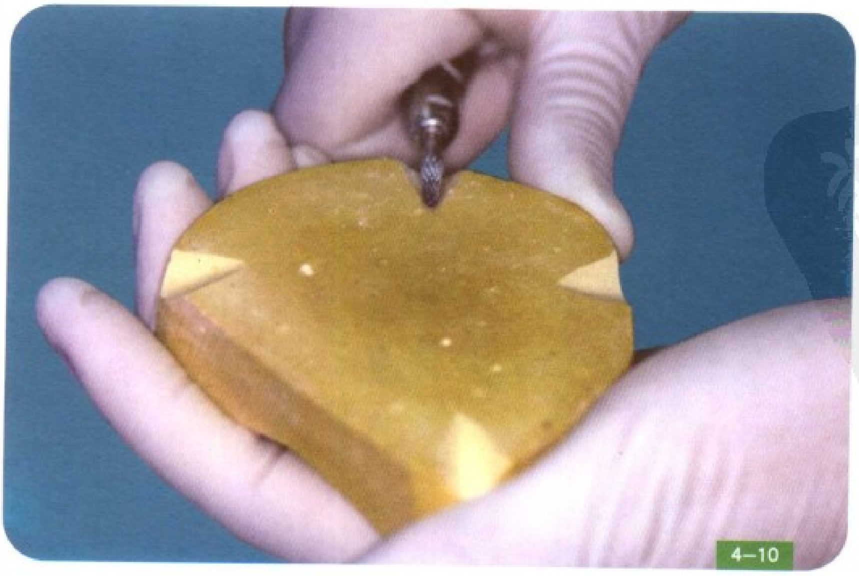


4—8



4—9

松开耳塞横杆螺丝，将面弓与𬌗叉和上𬌗托整体取下。然后将髁梁倒置，用另一端与𬌗架髁杆对合，调整两侧长度一致后拧紧固定螺丝。调整面弓前部高度，使𬌗堤平面（𬌗平面）与𬌗架的上颌体平行。将切导针刻度归零，使上下颌体平行。（见图4-8、4-9）



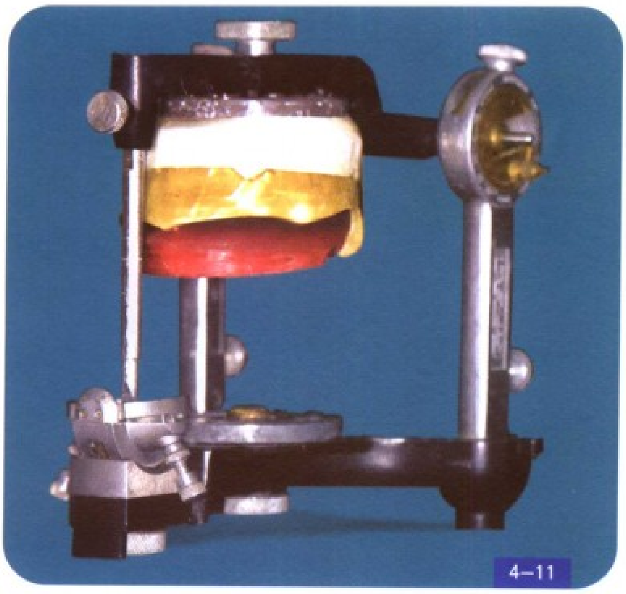
4—10

4—8 面弓取出后

4—9 面弓置于Hanau𬌗架上

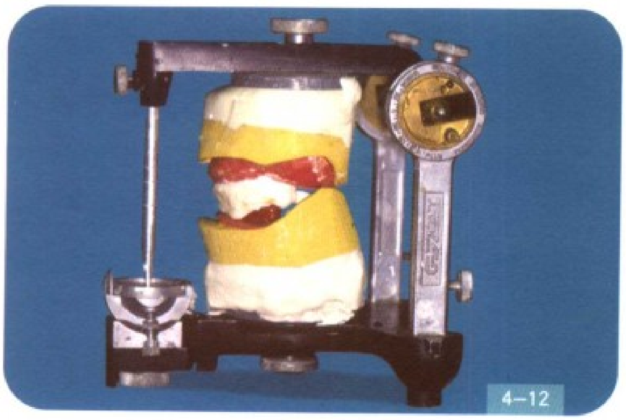
4—10 上颌模型底部形成V形定位沟

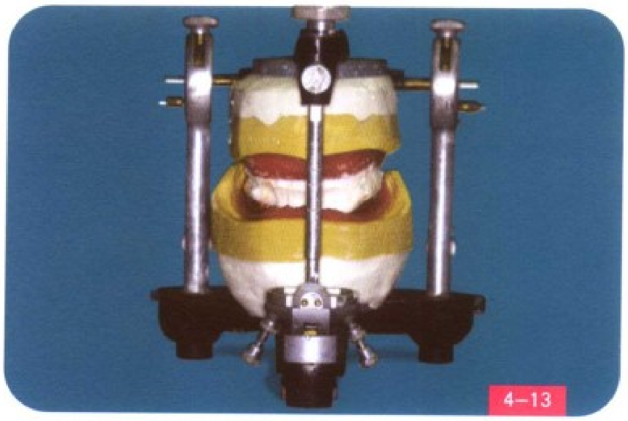
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



上下颌石膏模型底面预备三条放射状V形定位沟，底面涂布分离剂（凡士林），模型侧面用透明胶带围绕一周。[见图4-10]

打开𬌗架上颌体，将上颌石膏模型与𬌗托固定。然后调拌石膏，将上颌模型固定在𬌗架上颌体的架环上。待石膏硬固后，拆除面弓及𬌗叉，上下翻转𬌗架，利用颌位关系记录对合上下𬌗托和模型，用同样方法将下颌模型固定在下颌体的架环上。采用分段式模型上𬌗架，可将模型随时取下，然后又能够完全准确地对合回原来位置，可在塑料义齿完成后将义齿与模型在上回𬌗架上进行选磨调𬌗。[见图4-11、4-12、4-13]





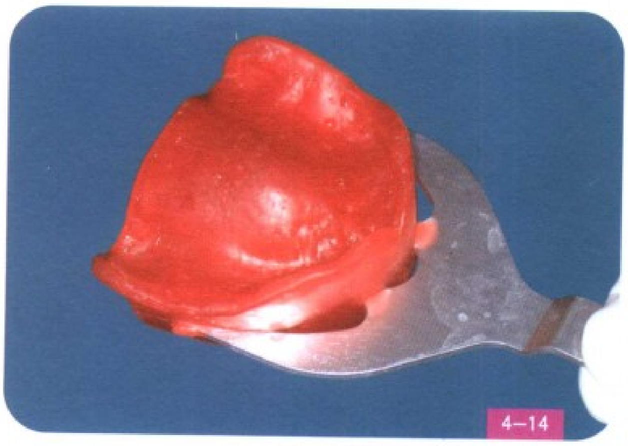
4-11 固定上颌模型

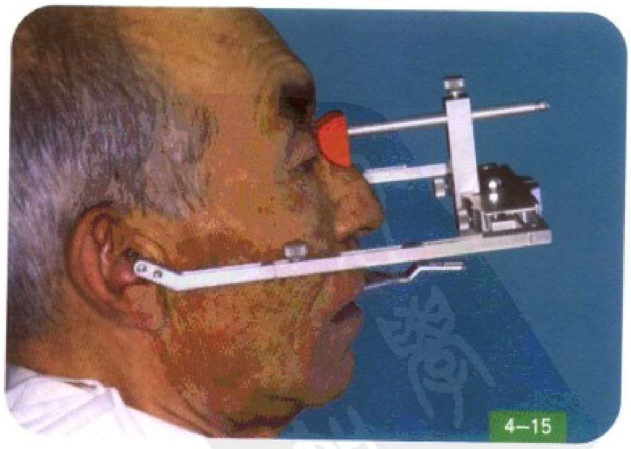
4-12 固定下颌模型

4-13 上𬌗架后正面观

◎2 利用转移台面弓的使用方法

将𬌗叉与上𬌗托固定后戴入口内就位调整弓体宽度，利用耳塞与鼻托将弓体固定于面部。[见图4-14、4-15]



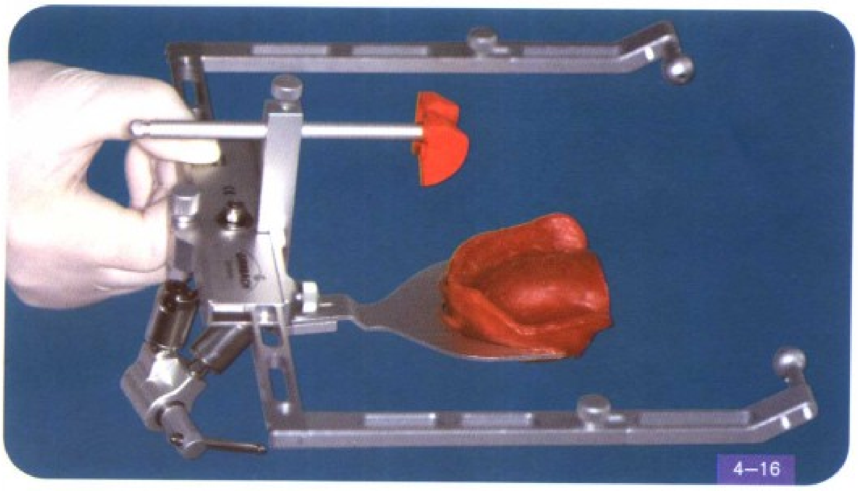


4-14 Girrbach𬌗叉

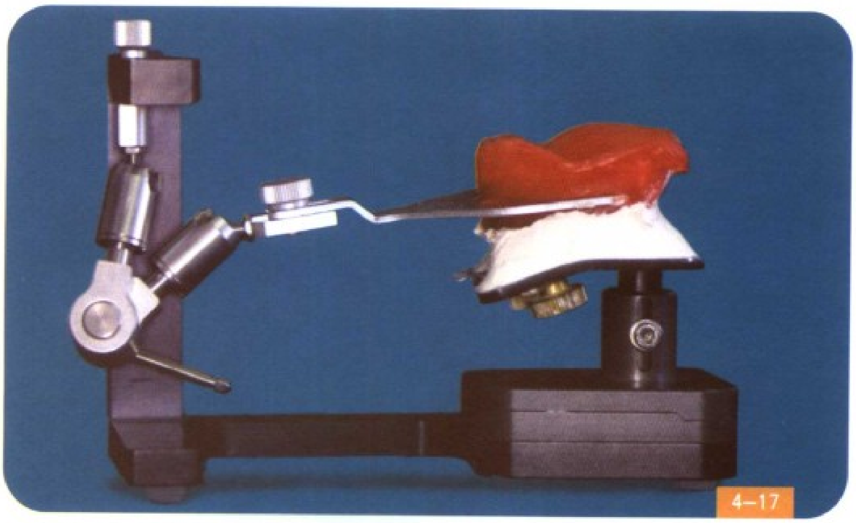
4-15 患者上Girrbach面弓

用万向转动关节连接弓体和𬌗叉，最后拧紧万向转动关节的固定螺丝，将𬌗叉与弓体固定。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



4－16 Girrbach面弓取出后

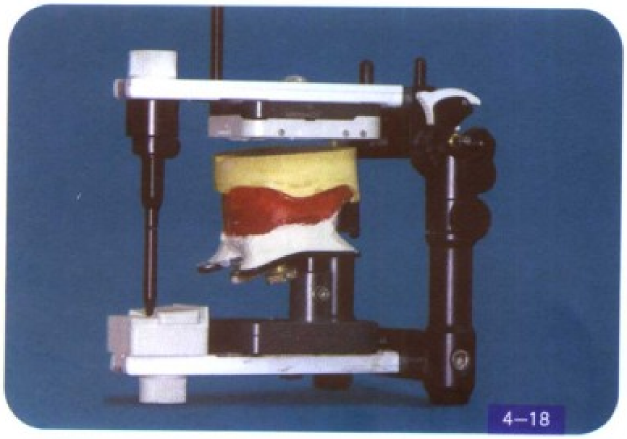


4－17 𬌗堤转至转移台

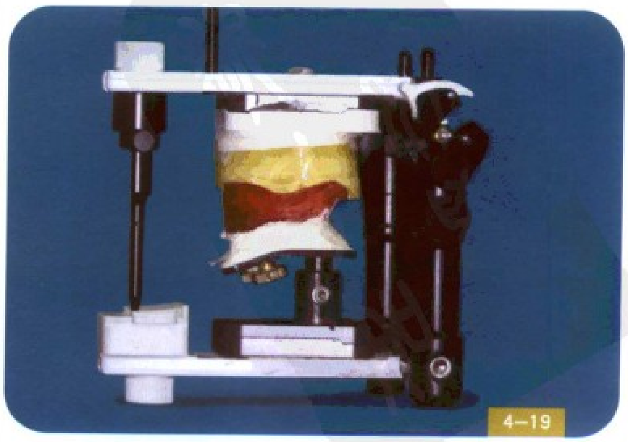
松开耳塞和鼻托，将面弓与𬌗托整体取下。(见图4-16)

松开连接弓体与万向转动关节的固定螺丝，将万向转动关节与𬌗托固定在转移台上。然后，调节转移台高度，使其与上𬌗堤接近，调拌白石膏置于转移台上方与上𬌗托之间的空隙处，将上𬌗托与转移台固定。(见图4-17)

待石膏硬固后，将𬌗叉与上𬌗托分离，上颌模型与上𬌗托就位，再将转移台移至𬌗架的下颌体上，然后调拌石膏将上颌模型上𬌗架。(见图4-18、4-19)

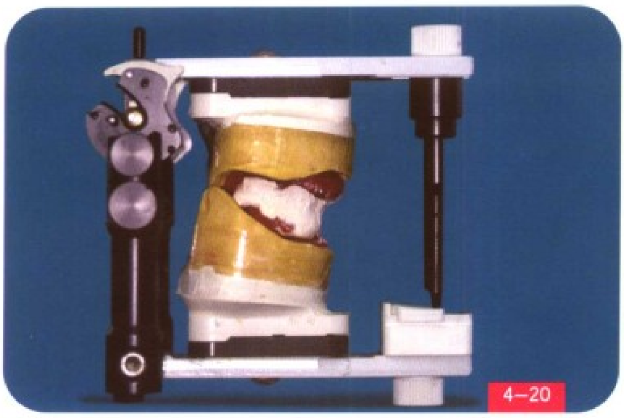


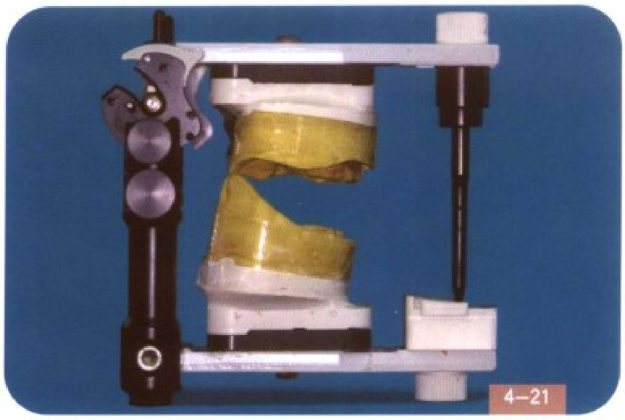
4－18 将转移台置于Girrbach𬌗架上



4－19 利用转移台固定上颌模型

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



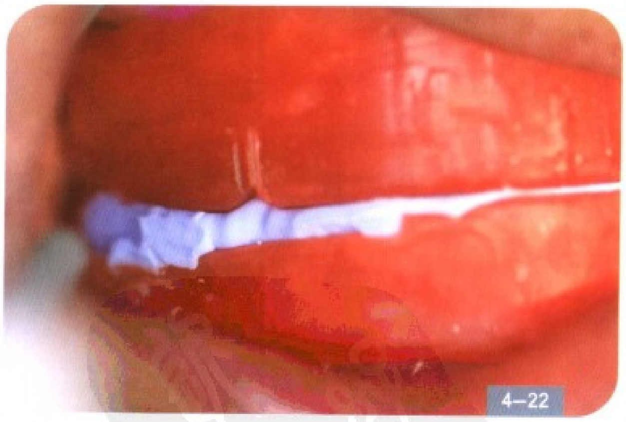


上颌模型固定好后，将转移台与上𬌗托分开，再利用颌位关系记录将下颌模型上𬌗架。(见图4-20、4-21)

三 确定髁导斜度

◎1 确定前伸髁导斜度

确定前伸髁导斜度的方法是先取得患者的前伸颌位关系记录。可利用确定正中关系记录的上下颌𬌗托，将上下𬌗托戴入口内就位，在下𬌗托蜡堤上面加适量的咬合记录材料，比如烤软的基托蜡片、印模石膏或咬合记录用硅橡胶等，让患者下颌前伸6～8mm的同时咬合，待

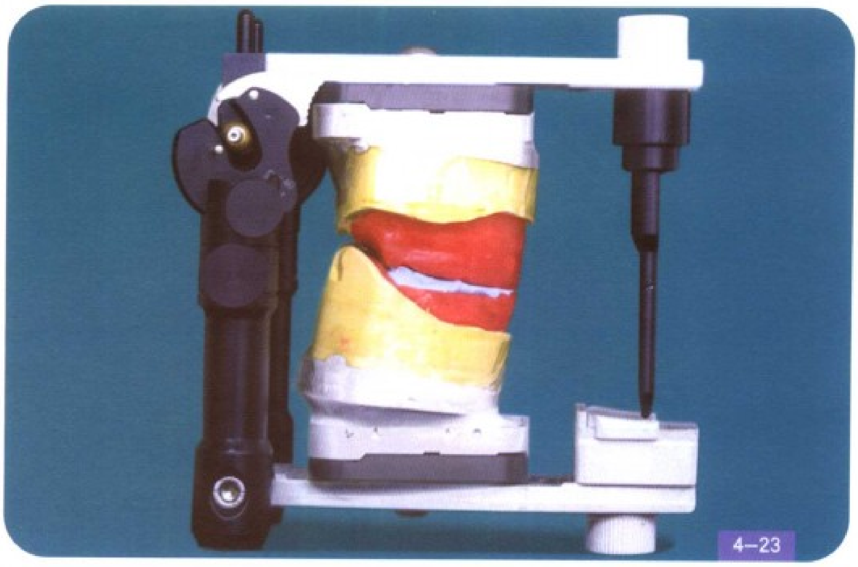


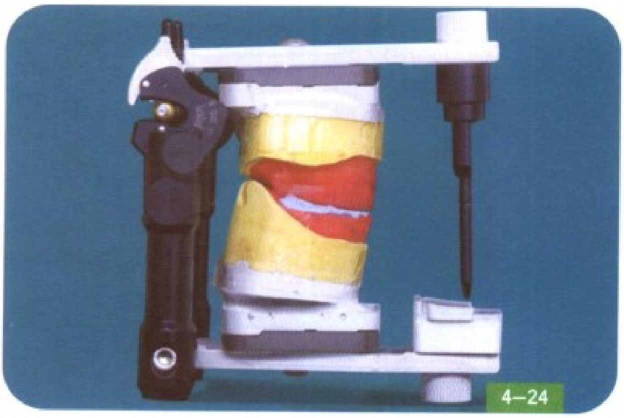
咬合记录材料硬固后从口内取出。(见图4-22)

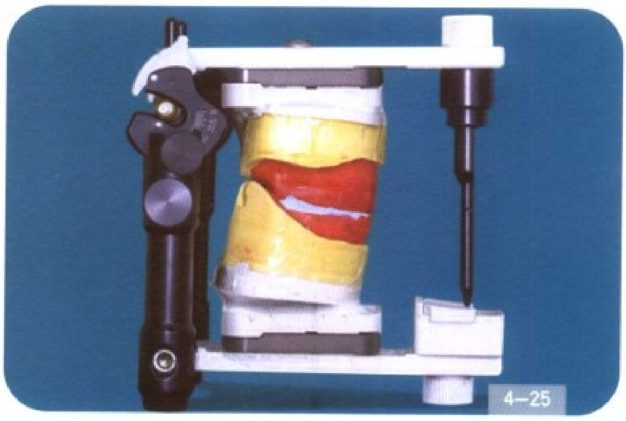
松开𬌗架两侧髁导盘上的正中锁和髁槽固定螺丝，将上下𬌗托分别就位于𬌗架上的石膏模型上，推上颌体向后，将上下𬌗托按前伸颌位关系记录对合。然后，前后移动髁槽固定螺丝，改变髁槽倾斜角度，直至上下𬌗托与前伸颌位关系记录完全接触，拧紧髁槽固定螺丝，

4–20 固定下颌模型
4–21 上𬌗架后侧面观
4–22 口内前伸颌位记录

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


4-23


4-24


4-25

4-23 向前移动髁槽固定螺丝，髁槽过度前倾时上下𬌗托前部接触，后部离开

4-24 前后移动髁槽固定螺丝，髁槽过度后倾时上下𬌗托后部接触，前部离开

4-25 前后移动髁槽固定螺丝，髁槽倾斜度合适时上下𬌗托前后均匀接触

此时的髁槽倾斜角度即为患者的髁导斜度。(见图4-23，4-24，4-25)

◎2 确定侧方髁导斜度

确定前伸髁导斜度后，可利用公式计算出近似的侧方髁导斜度。

侧方髁导斜度＝（12＋前伸髁导斜度）/8

调节侧方髁导斜度时，先松开侧柱固定螺丝，水平旋转侧柱至所确定侧方髁导斜度，然后重新拧紧侧柱固定螺丝。

四 确定切导斜度

可调节切导盘的前后和侧向倾斜角度来事先确定全口义齿人工前牙的前伸和侧方切导斜度，也可以先确定人工前牙的覆𬌗和覆盖关系，前牙排列完成后再调节切导盘确定切导斜度，使下颌前伸时上下前牙切缘接触的同时，切导针与切导盘也保持接触。全口义齿的切导斜度不宜过大。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第五章
选牙与排牙

一 人工牙的种类与选择

(一) 人工牙的材料

人工牙的材料主要有两大类：塑料牙和瓷牙。特殊情况还可以有金属材料牙。

塑料人工牙多以甲基丙烯酸甲酯树脂为主要原料加热聚合而成，其优点是与同为甲基丙烯酸甲酯树脂的基托材料结合较好、质轻、易于调𬌗打磨，但缺点是容易着色，耐磨耗性能较差，随着使用时间的延长容易丧失垂直距离及改变原来的咬合接触。近年来已有纳米技术应用于树脂人工牙，以增加其表面光洁度及耐磨性能。

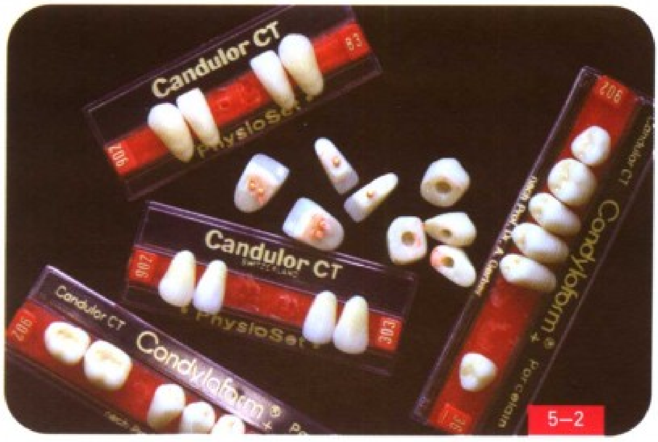
人工瓷牙的优点有美观效果好、表面光洁度好、不易着色、耐磨耗性能较好、能较长时间维持稳定的垂直距离等，但亦有质脆易崩瓷，不易与基托材料结合等缺点。因此，人工瓷牙与基托的结合依赖于机械固位，前牙为人工牙舌侧的固位钉，后牙为人工牙嵴盖部的孔。(见图5-1，5-2)

金属材料一般用于人工牙的𬌗面，多为铸造而成，适用于某些改良𬌗型，



5-1 人工瓷牙

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注





如十字刃状𬌗或改良十字刃状𬌗。(见图5-3)

临床上一般认为瓷牙比塑料牙硬度大，咀嚼效率高，但容易造成剩余牙槽嵴骨吸收，而近年来的研究显示：

1992年叶秀芬等采用吸光度法和光𬌗分析仪Photoocclusion TM(Vishay)，对132例戴全口义齿者进行咀嚼效能的测定和𬌗力的检测分析，其中60例选用黄金钉瓷牙，57例选用拜耳塑料牙；同时对15例无牙颌患者每人制作两副基本相同的全口义齿，其中瓷牙和塑料牙各一副，分别在初戴后的2周、1个月、3个月、6个月及1年时测定其咀嚼效能，并对两副全口义齿者在戴牙6个月后进行𬌗力测定比较。结果表明：瓷牙与塑料牙全口义齿的咀嚼效能及𬌗力无明显差别；戴用全口义齿者的咀嚼效能及𬌗力大小并不取决于人工牙的硬度。

1993年张少锋等采用三维有限元法对选用瓷牙与塑料牙两种情况下支持组织的受力状况进行了分析比较。结果表明：在𬌗力作用下牙槽嵴的受力状况主要与𬌗力的大小和基托的面积有关，当其他条件相同时，牙槽嵴应力值的大小与𬌗力的大小成正比，与基托面积成反比，而与选用瓷牙或塑料牙的关系不大。因此认为，选用瓷牙或塑料牙对牙槽嵴受力的影响应无显著性差异。

瓷牙比塑料牙会加重RRR的论点也没有得到研究的证实，这更多地是由临床病例中得出的判断。但是有两个问题人们产生了判断上的错误。

5-2 人工瓷牙
5-3 金属𬌗面牙（舌尖刃状牙）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

◎1 瓷牙的重量

瓷牙比塑料牙重，但重多少呢？一副瓷牙大约10～20克，而一副塑料牙也有5～12克。

1. 在全口义齿的总重量中，剩余牙槽嵴吸收得越多，基托塑料的重量所占的比例越大，人造牙在义齿总重量中所占的比例越小。

一副义齿的重量从20多克到60余克不等，与牙的大小、颌间间隙的大小、RRR的程度有关。瓷牙比塑料牙多出的几克重量不起决定性作用。

2. 承托区所受的力主要来自于肌力，主要不来自于义齿的重量，更不来自于瓷牙多出的重量。

几克、几十克的重量相对于几公斤、十几公斤的咀嚼肌力来说，差了几个数量级。所以，这不是一个值得考虑的因素。

◎2 瓷牙与𬌗型

塑料牙可以迅速产生磨耗，如果剩余牙槽嵴丰满，可以通过磨耗建立与颌运循环、义齿移动方向基本适应的宽容度；瓷牙不能迅速产生磨耗，任何原因造成的侧向力都只能以义齿的移位来代偿，义齿因而稳定性差，疼痛松动，加速RRR。可以认为，解剖𬌗型的瓷牙会比解剖𬌗型的塑料牙造成更严重的RRR。但改良𬌗型的瓷牙却不会比解剖𬌗型的塑料牙造成更严重的RRR。这是一个𬌗型的问题，而不是瓷牙的问题。

那么，为什么改良𬌗型多用瓷牙而不用塑料牙呢？

1. 𬌗型改良后，𬌗型必须在一个相对长的时间内维持该𬌗型不变才有意义。时间应以年为尺度。依我们的经验，应≥3年，塑料牙显然做不到这一点。

2. RRRⅢ度、Ⅳ度患者，应该应用改良𬌗型，因而必须用瓷牙。RRRⅠ度、Ⅱ度患者，可以用改良性塑料牙（塑钢牙、纳米牙）做成的改良𬌗型，解决可适位、最适位、长正中过渡、义齿移动、制作误差等问题。找到最适位后，自然磨耗成解剖𬌗型，但已是建立在精确自然的最适位的解剖𬌗型，会比在最后退接触位建立的解剖𬌗型好用得多，并有助于保存剩余牙槽嵴，而且也解决了颌间间隙不足不能应用瓷牙的问题。

（二） 人工牙的种类

要了解人工牙的种类，首先要了解𬌗形和𬌗型的概念。

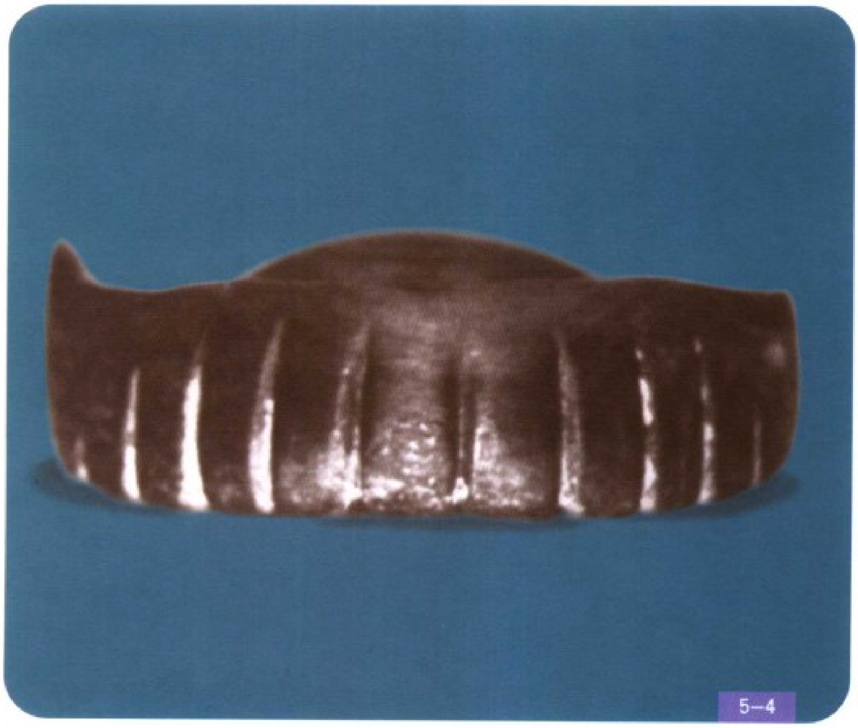
在有牙颌，𬌗型是指上、下颌牙经过排列组合后形成的定型，它是上、下颌牙在生长发育中所形成的定型，如尖牙保护𬌗、组牙功能𬌗等。在无牙颌，𬌗形（occlusal form）是指牙或牙列的𬌗面形态；𬌗型（occlusal pattern）是指依据天然的或改形的解剖式牙或非解剖式牙而做的咀嚼𬌗面的形态或设计。在全口义齿修复中人工牙𬌗面的形态不同，其人工牙列的排列方式及功能状态下的𬌗接触关系亦有相应特征。所以，全口义齿的𬌗型设计还应包括𬌗的概念（occlusal concept），如平衡𬌗、平面𬌗、舌侧集中𬌗、线性𬌗等。

人工牙现有的分类方法主要是根据人工后牙的形态分为两大类：（1）解剖式牙（anatomic teeth），其𬌗面形态模仿未经磨耗的天然牙，有明显的牙尖和斜面，在正中𬌗上下颌牙呈尖窝交错关系，其牙尖斜度界于5°～45°之

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

间。(2) 非解剖式牙 (nonanatomic teeth)，是一类根据机械原理而非解剖学角度设计的人工后牙，其正中𬌗上下颌牙的尖窝锁结关系不明显。

也有将其分为三大类的即：1 解剖式牙—30°或33°牙；2 半解剖式牙—20°牙；3 非解剖式牙或无尖牙—0°牙。



5-4



5-5

5-4 几个世纪前的总义齿

5-5 美国总统华盛顿的总义齿

(三) 人工牙及𬌗型的演变

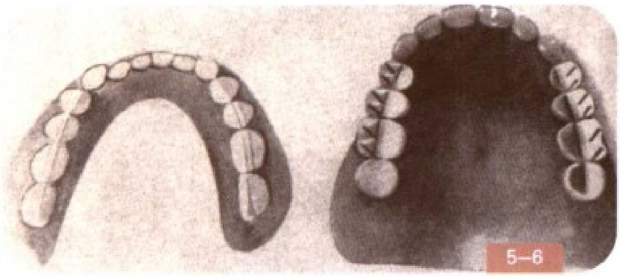
◎1 解剖式牙及平衡𬌗

19世纪以前，人们以象牙、木头、兽牙、兽骨等做成人工牙制作义齿，这类人工牙不能区分牙齿的上下左右，也不能区分双尖牙和磨牙。人工后牙只是一种近似解剖的形态，Gysi形容它们为“非解剖的、没有明确的牙尖交错、可以被任意排列的”。(见图5-4、5-5)

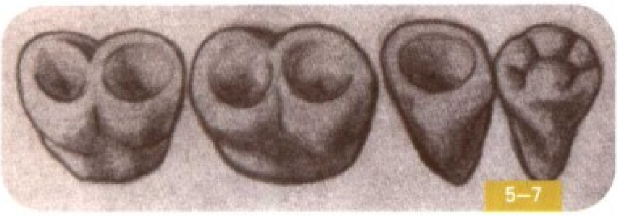
直到20世纪初，一些学者根据Gysi对下颌运动与𬌗的研究设计出了与天然牙形态相似的人工后牙，被称之为解剖式牙。最早出现的模仿天然牙形态、有明确牙尖的解剖式或半解剖式人工牙可追溯到1909年。Gysi根据其对下颌运动和𬌗的研究于1914年设计了33°解剖式后牙。以后随着𬌗架设计的发展和平衡𬌗理论的不断完善，解剖式牙及平衡𬌗成为全口义齿修复中最主要的𬌗型。最常用的为33°、30°和20°后牙。

5-6 槽状牙 (Sears, 1922)
5-7 倒尖牙 (Hall, 1929)
5-8 改良后牙 (French, 1935)
5-9 舌侧集中𬌗 (Payne, 1941)
5-10 平面牙 (Sears, 1945)
5-11 金属刃状牙 (Hardy, 1946)
5-12 杵臼𬌗 (Gerber, 1954)
5-13 十字刃状牙 (Sosin, 1961)
5-14 线性𬌗 (Frush, 1966)
5-15 舌尖刃状牙 (Levin, 1977)

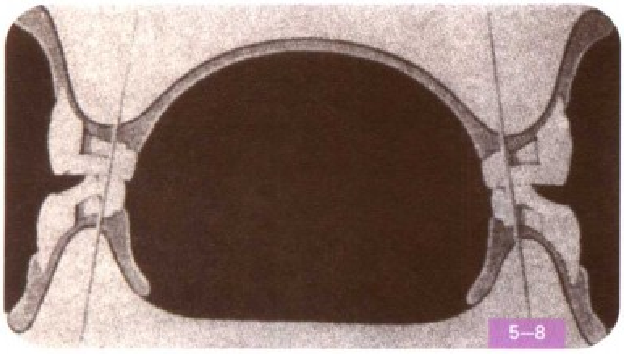
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



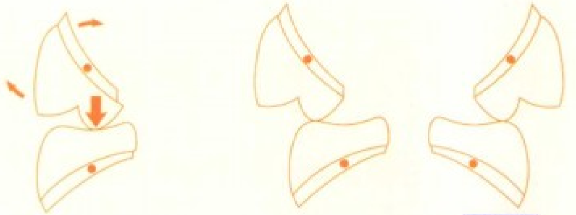
5–6



5–7



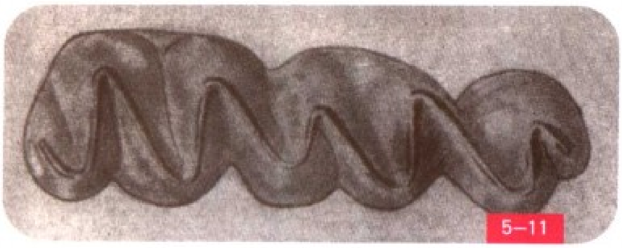
5–8



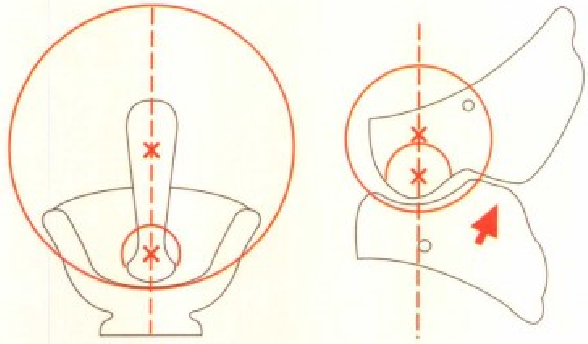
5–9

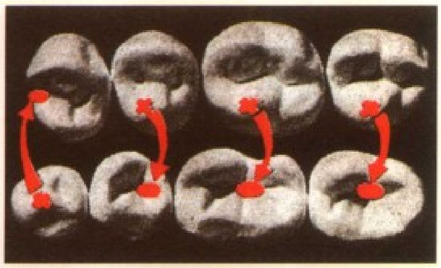


5–10

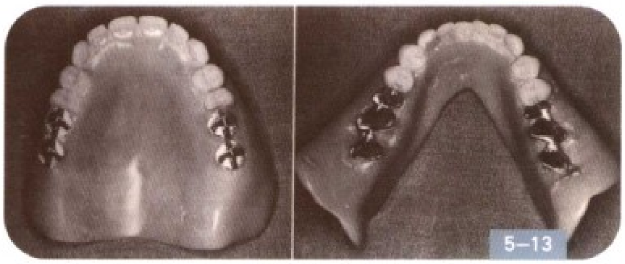


5–11

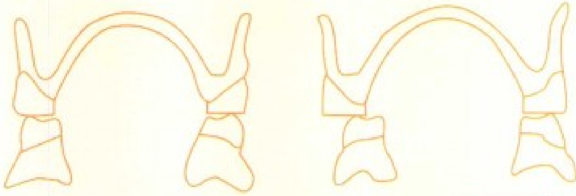




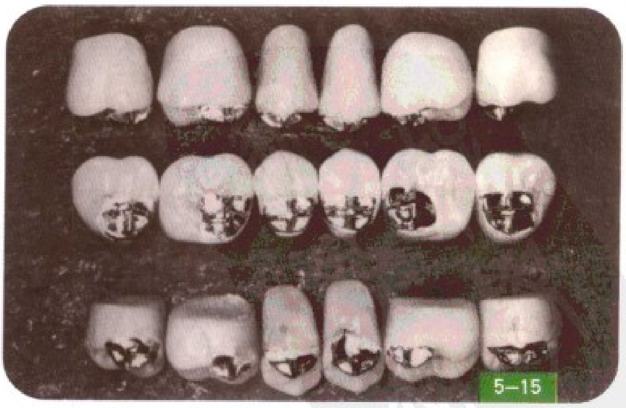
5–12



5–13



5–14



5–15

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

◎2 非解剖式牙及改良殆型

迄今为止已出现了几十种不同人工牙及殆型设计。自20世纪20年代由Sears设计的第一种真正的非解剖式牙问世以来，人们开始重视非解剖式牙及殆型设计。

以上是几种具有代表性的人工牙殆型设计。（见图5-6、5-7、5-8、5-9、5-10、5-11、5-12、5-13、5-14、5-14、5-15）

◎3 人工牙的选择

人工牙前牙的选择包括形态、颜色、大小等方面。前牙的形态一般与身材、面型、性别、年龄及个性气质等相关；前牙的颜色与人种、肤色、年龄等相协调；前牙的大小应参照患者的颌弓大小、口角线的位置、笑线高低、患者的身材、头部及口唇大小等因素。

人工后牙的选择一般取决于患者剩余牙槽嵴的状况和上下颌弓协调情况。

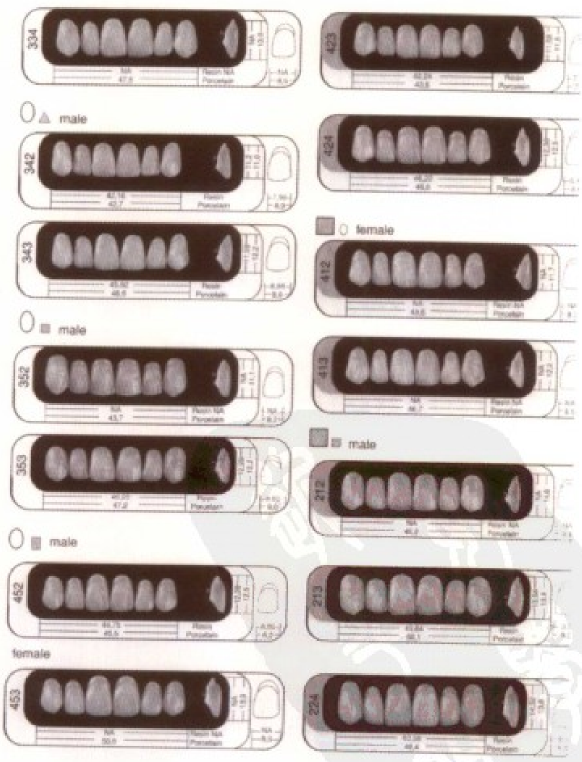
1. 前牙的选择

1）前牙形态与面形

Williams 将面部的外形分为方形、尖形和卵圆形，并提出上颌中切牙的牙冠形态与面形的倒置形态相近似。

以此三型为基础，又添加了长方形、尖圆形等中间形。（见图5-16）

因此人工前牙的选择首先要参照患者的面形。



5–16

2）颜色的选择

牙色的选择需要参考患者的肤色、年龄和性别，以及患者的自身要求。一般来说，肤色较深忌选色浅的人工牙；肤色偏白者选择人工牙勿太黄。随着年龄的增长牙色会变深，因此老年人应避免选择颜色偏浅亮度高的人工牙，宜选择色深偏暗的前牙更趋自然。同时，女性选牙颜色可较男性饱和度低、亮度高。

选牙时可借助人工牙比色板，根据患者的具体情况选择。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3）牙型与性别、年龄和性格

Frush 和Fisher 提出了前牙形态的SPA原则，即前牙的形态与性别（sex）、个性（personality）和年龄(age)密切相关，称为SPA法则。

① 前牙形态与性别

人类演化至今，男性与女性无论从外部特征到细微结构都有着许多明显的不同和差异。女性往往外表柔美圆润，男性外表则趋于雄伟刚毅。男女不仅在体态、面容等外部特征上有此差别，在牙的形态上也体现着性别特征。

从上颌前牙的形态看，女性的牙冠整体较圆滑，边缘嵴不明显，切角圆钝，发育沟不明显。而男性的前牙牙冠结构鲜明，边缘嵴及发育沟较明显，切角较锐，边缘线角更分明。因此Frush将牙冠的形态分为力量型（vigorous）、纤巧型（delicate）和中间型（midium）。（见图5-17、5-18）


5-17

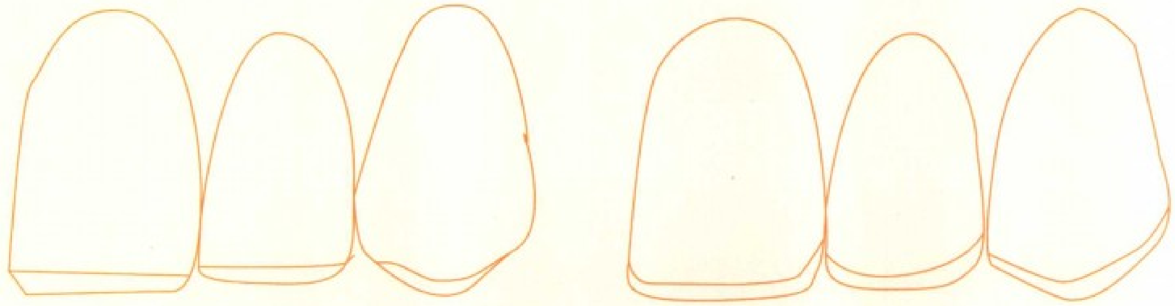

5-18

②前牙形态与年龄

年龄在人工牙上的体现主要表现在三个方面：磨耗、颜色、颈部暴露情况。随着年龄的增加，前牙的切端会发生进行性的磨耗，同时会有牙色变深、牙龈退缩、牙颈部渐进性暴露的现象。（见图5-19）

5-16 不同外形的人工前牙
5-17 牙形态上的性别特征（男）（自Frush）
5-18 牙形态上的性别特征（女）（自Frush）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



5-19

③前牙形态与个性

义齿美学非自牙医开始，而是始于患者对美的认识。不同种族和民族虽然对牙齿形态和颜色有不同的偏爱，但通过义齿再获充满个性而自然的微笑，却是普遍的需求。患者要求在义齿上表现个性，既可还其生理学外表以真实，又可更好地适应社会环境的需要。由于长期受常规排牙方法的影响，许多患者不知道人工牙还可以表现个性和回复自我，当了解个性义齿的内涵后，会主动提出或在医生引导下接受个性排牙。

5-19 在模拟患者年龄的磨耗程度时，也要同时考虑患者的性别及个性特征（左男右女）

气质与全口义齿的联系最早出现在1872年的《牙科世界》杂志，根据人的气质将牙齿形态分为神经质型、血红质型、胆汁型和淋巴质型。然而，在指导排牙中，此概念的运用却相当困难。气质是全口义齿美学中相对于牙齿形态、排列等硬指标而言的一个软指标，具有一定的模糊性和主观性。因为"个性"具有外显和内蕴特征，由于两者的微妙结合，加以人的心理具有隐蔽性特点，所以人的个性极其复杂。因此，了解人的个性并恰当地体现其个性需要不断地实践和体会。

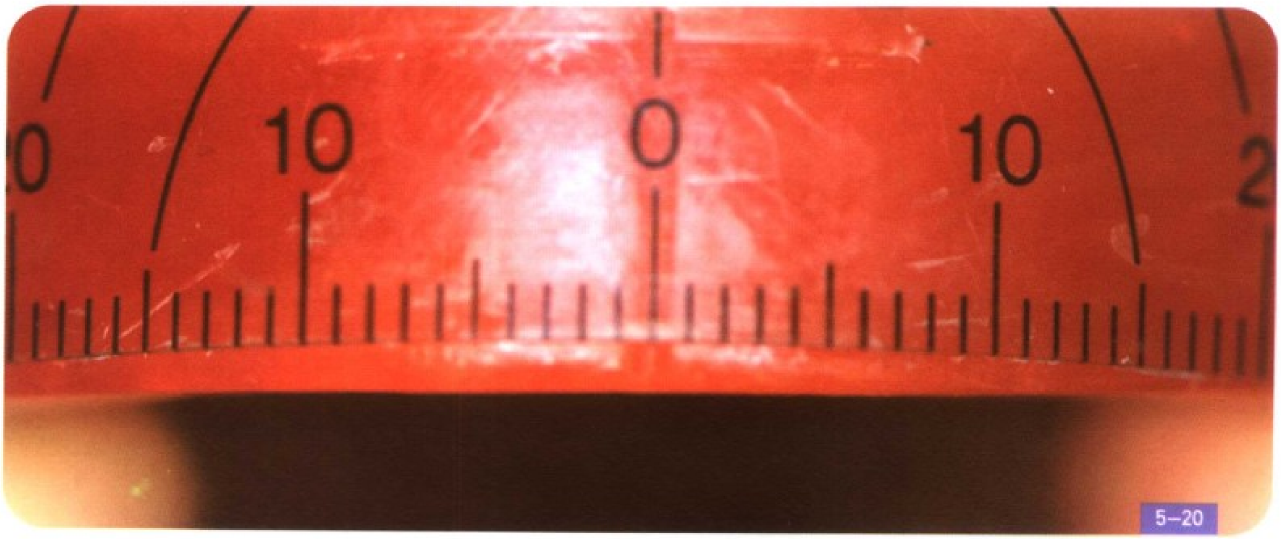
4）前牙大小的选择

前牙大小的选择可参照患者的口裂大小、颌弓大小，以及患者的身材、面型、笑线高低等因素。

从宏观上说，身材高大、面长的男性患者适宜选择型号较大的人工前牙；而身材矮小、面庞瘦小的女性患者宜选用小型号的人工前牙。

具体的选择通常参照殆托上口角线的宽度或鼻翼的宽度，即上颌两侧尖牙远中面之间的宽度应与殆托上口角线之间的宽度相一致。(见图5-20) 而前牙牙冠的

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



5-20 上前牙两侧尖牙远中面的间距等于𬌗堤口角线间距

高度通常以𬌗平面至𬌗堤上唇高线和唇低线的距离为参照。一般以患者大笑暴露前牙唇面的2/3～3/4为宜。

2．后牙的选择及要求

1）后牙形态的选择

后牙形态的选择实为𬌗型的选择。主要应根据患者的剩余牙槽嵴骨吸收情况、义齿承托区黏膜状况、上下颌弓的位置关系、患者颌位关系的稳定性等进行选择。

2）后牙牙色的选择

后牙牙色应与前牙牙色协调一致。

3）后牙大小的选择

① 长短要求

一般以下后牙的长度为选择标准，下颌第一双尖牙近中至第二磨牙远中的距离应小于下颌尖牙远中至磨牙后垫前缘的距离。

② 𬌗龈径与颌间间隙

上下后牙的𬌗龈径应小于上下颌弓后牙区的颌间间隙。如后牙的颌间间隙过小，可适当调磨塑料后牙的嵴盖部，但由于瓷牙的嵴盖部不能调磨，因此选择瓷牙修复时后牙区需要有足够的颌间间隙。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

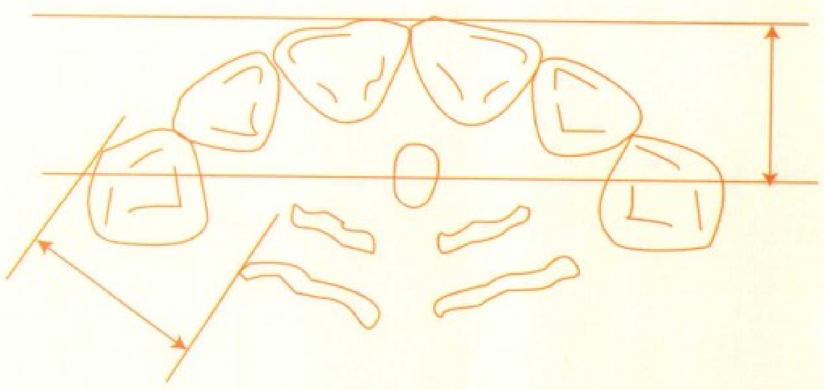
二　排牙原则及方法

（一）　前牙的排列

◎1　排牙原则

1）牙列的弧度与颌弓的形态应相协调。通常情况下颌弓的形态与面型相似，可分为方圆型、卵圆型和尖圆型。

2）上前牙的位置要满足上唇丰满度的要求，下前牙的位置同样要考虑下唇的丰满度及颏唇沟的深浅。



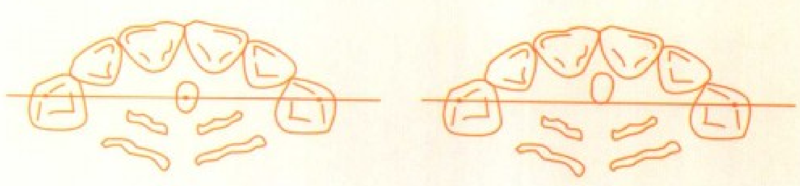
5–21

3）上前牙唇面至切牙乳突中点一般为8～10mm。(见图5–21)

4）对于年轻人，上颌尖牙牙尖顶连线一般通过切牙乳突中点；而对于老年人，上尖牙牙尖顶连线则与切牙乳突后缘平齐。(见图5–22)

5）上尖牙的唇面通常与腭皱的外侧面相距10.5mm。

6）在小张口时，上前牙的切缘位于上唇下缘约2mm，年龄越大可能暴露越少，至高龄老年人，上前牙的切缘可能平齐上唇下缘。



5–22

5–21　上前牙唇面至切牙乳突中点的距离示意图

5–22　切牙乳突与尖牙牙尖连线的关系（左年轻人，右老年人）

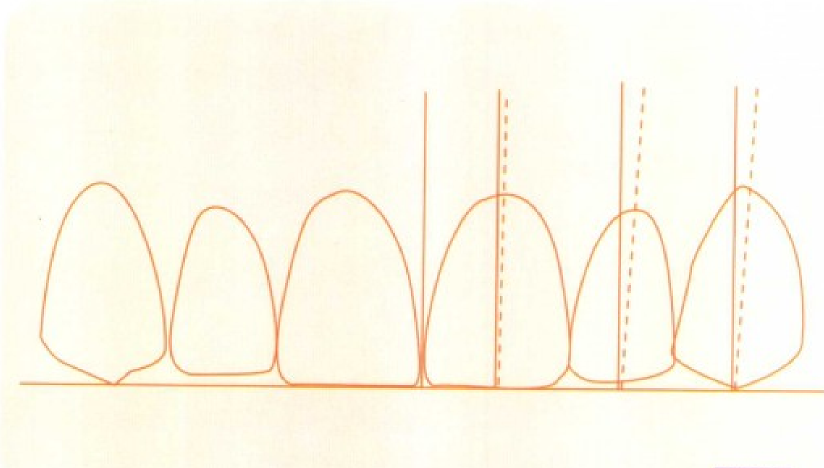
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

◎2 常规排牙法

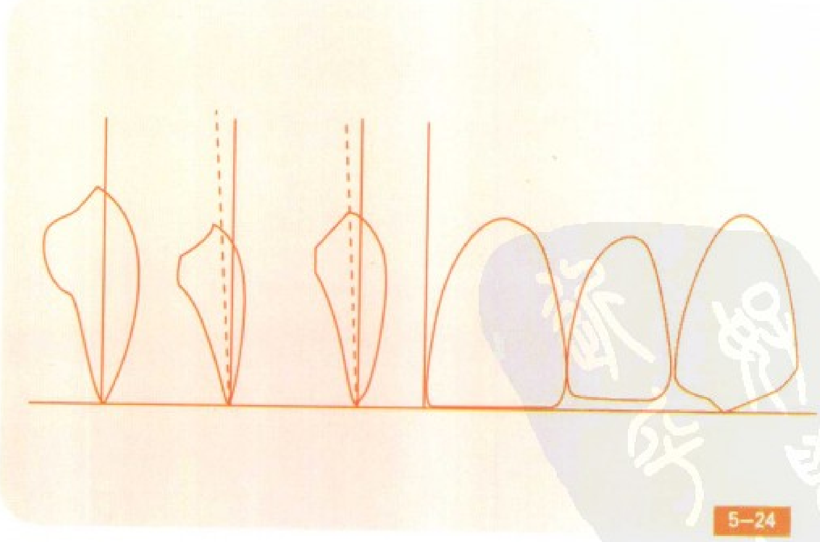
1）上颌中切牙：位于中线的两侧，近中接触点与𬌗堤中线一致，唇面与𬌗堤唇面弧度和坡度一致，邻面观唇舌向接近直立或颈部微向舌侧倾斜，唇面观颈部微向远中倾斜，切缘与𬌗平面一致。

2）上颌侧切牙：位于上颌中切牙的远中，唇面弧度与𬌗堤弧度一致，颈部向舌侧和远中倾斜明显，切缘高于𬌗平面0.5～1mm。

3）上颌尖牙：位于上颌侧切牙的远中、口角线的近中，唇面的近中部分与𬌗堤前牙区弧度一致，唇面的远中部分与𬌗堤的后牙区弧度相延续；邻面观颈部微突向唇侧，唇面观颈部略向远中倾斜，倾斜度介于上颌中切牙和侧切牙之间；尖牙的牙尖顶与𬌗平面一致。（见图5-23，5-24）



5-23



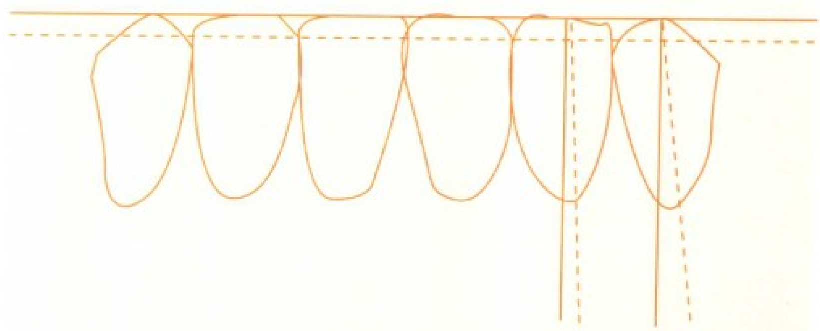
5-24

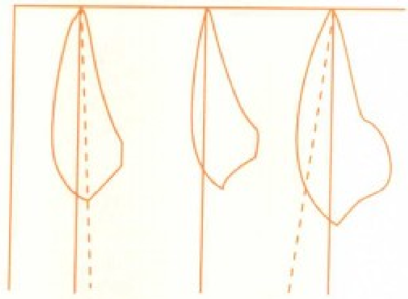
4）下颌中切牙：位于中线的两侧，近中接触点与𬌗堤中线一致，唇面与𬌗堤唇面弧度一致，邻面观颈部微向舌侧倾斜，唇面观颈部向远中倾斜，切

5-23 上前牙排列要求唇面观

5-24 上前牙排列要求邻面观

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


5–25


5–26

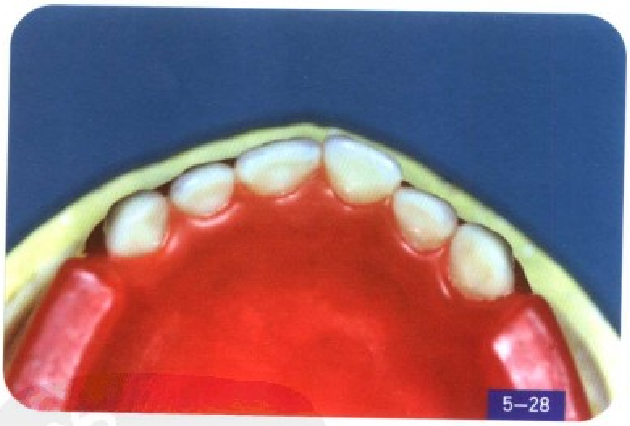
缘高于𬌗平面1mm，即与上颌中切牙保持1mm的覆𬌗关系，唇面与上颌中切牙保持1mm的覆盖关系。

5）下颌侧切牙：位于下颌中切牙的远中，唇面弧度与𬌗堤弧度一致，邻面观唇舌向接近直立，唇面观颈部微向远中倾斜，倾斜度小于下颌中切牙，切缘高于𬌗平面1mm，覆盖1mm。

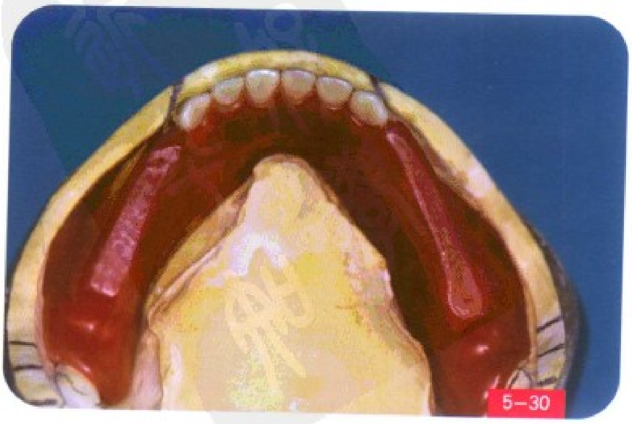
6）下颌尖牙：位于下颌侧切牙的远中，唇面弧度与𬌗堤弧度一致；邻面观颈部微突向唇侧，唇面观颈部略向远中倾斜，倾斜度大于上颌中切牙和侧切牙；尖牙

5–25 下前牙排列要求唇面观
5–26 下前牙排列要求邻面观
5–27 排列上前牙唇面观
5–28 排列上前牙𬌗面观
5–29 排列下前牙唇面观
5–30 排列下前牙𬌗面观
5–31 上下前牙唇面观
5–32 上下前牙邻面观


5–27


5–28

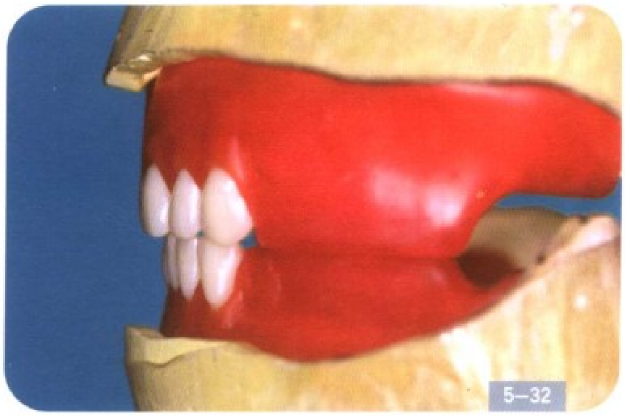

5–29


5–30

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



5-31



5-32

的牙尖顶高于𬌗平面1mm。[见图5-25、5-28]

7）上下前牙的覆盖可根据患者的具体情况进行适当调整。对于上颌前突下颌后缩的患者可适当加大覆盖，或适当加大下前牙切端向唇侧的倾斜度，但以不超过唇侧基托边缘为宜，否则会因唇肌的活动影响下颌总义齿的固位；对于下颌前突上颌后缩的患者可尽量排成正常𬌗或对刃𬌗。若患者反𬌗明显无法适应正常𬌗时也可考虑排成反𬌗。

8）上下前牙的覆𬌗可根据前牙的覆𬌗及切导斜度进行适当调整，以保证前伸𬌗平衡。

常规排牙法一般用于医学院全口义齿的初期教学，便于学生掌握排牙的基本原则。[见图5-27、5-28、5-29、5-30、5-31、5-32]



5-33



5-34

◎3 个性排牙法

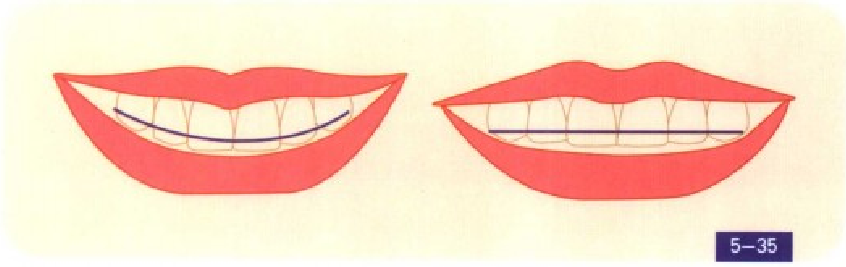
以往按照上述常规排牙法排出的总义齿容易千篇一律，不自然、不真实，不能反映患者的特点和个性，因此完全采用常规排牙法制作的总义齿，不同的患者笑容往往相似，被称为总义齿笑容或总义齿面容。[见图5-33、5-34]

5-33 总义齿面容1
5-34 总义齿面容2

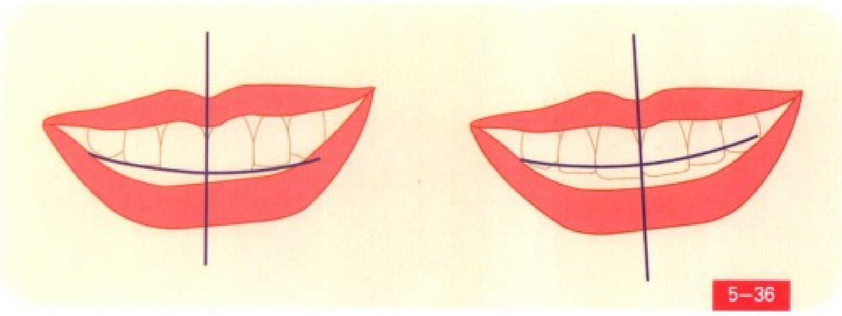
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

要想排出符合每个患者面容和个性特点的全口义齿，患者自身的天然牙列形态和排列特点是一个很好的参照，因此在选牙排牙前可以让患者提供其照片作为参考。照片以有天然前牙列为好，最好为患者大笑露齿的照片。

个性化总义齿修复是常规义齿表现形式上的进步，不但不违背义齿的形式美规律，而且更加贴近形式美的最高法则即多样统一性，使人工器官静态的、



5–35



5–36

规则的美升华为动态的、协调的美，并寓美于患者的个性气质之中。但个性化的体现一定要医生和患者的共同参与并使双方意见统一。

个性化排牙可通过以下几种方式体现：对于女性，上前牙切缘的形态应与上唇下缘一致，为两侧弯向上的弧形，可以显示女性的柔美。而男性的上前牙切缘形态可以比较平直以体现阳刚之气。(见图5–35)

另外，对于鼻底比较平直的人上前牙切缘连线也可较直，而鼻小柱突出、鼻翼偏上者其上前牙切缘形状亦可两侧上翘明显曲度稍大。

1. 中线的变化

临床上常见到面部中线与人中及唇珠位置不一致的现象，或是患者两侧口角不一致或笑时嘴歪的现象。此时应根据患者的具体情况调整上中切牙中线位置，以在视觉上适当纠正患者面部或唇部的偏差。(见图5–36)

2. 个别牙的扭转与倾斜

排牙时将个别牙或多个牙进行不同程度的扭转或倾斜，亦可产生不同程度的个性效果。

两侧中切牙的远中切缘向唇侧突出，可产生类似男性牙冠宽大、个性张扬

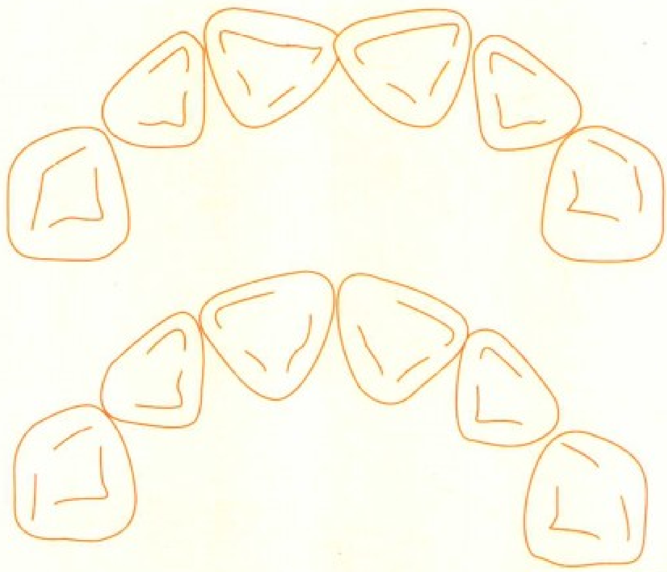
5–35 唇缘与前牙切缘的关系（左女右男）

5–36 口角及笑线倾斜时的前牙排列

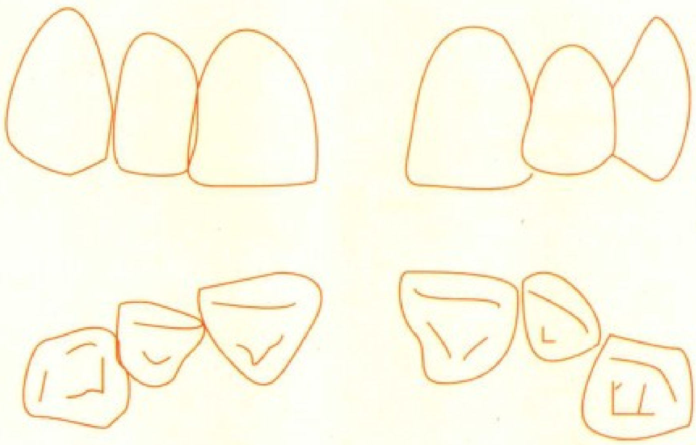
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

的感觉；相反，两侧中切牙的远中向舌侧内收，可产生类似女性牙冠较窄、个性内敛的感觉。

将侧切牙的近中略向唇侧扭转至与中切牙的远中相重叠，可产生类似柔弱的女性感；相反，侧切牙的近中向舌侧扭转叠入中切牙的远中，则产生强有力



5-37



5-38

的男性感。[见图5-37 5-38 5-39]

调整尖牙的牙颈部向唇侧突出，可产生较强悍的男性感；反之，若尖牙的牙长轴较垂直，则为个性不强的女性感。

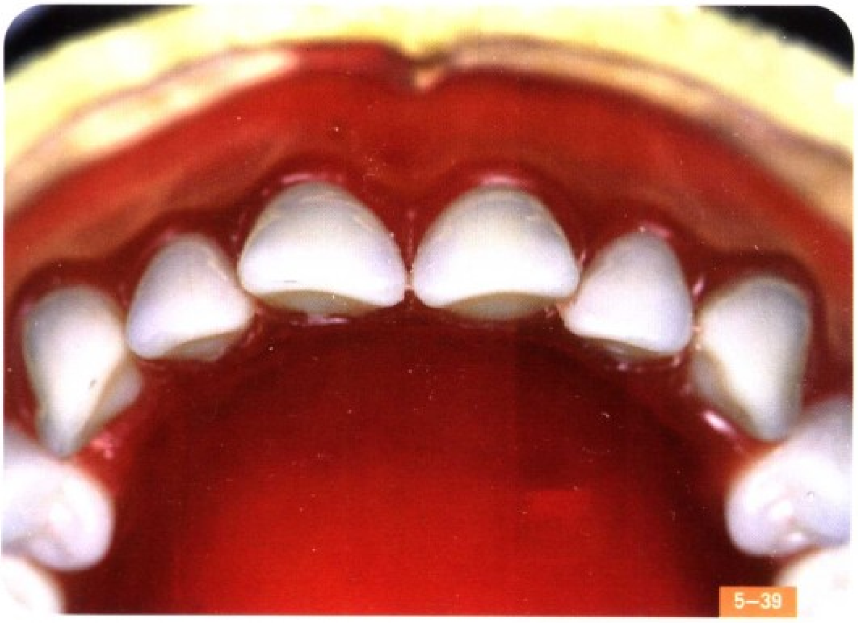
3. 牙弓形状及前牙弧度

当前牙弧度为方形时易给人健壮的感觉，若前牙弧度为尖形时为柔弱的表现，若前牙弧度为卵圆形则有温和的感觉。[见图5-40]

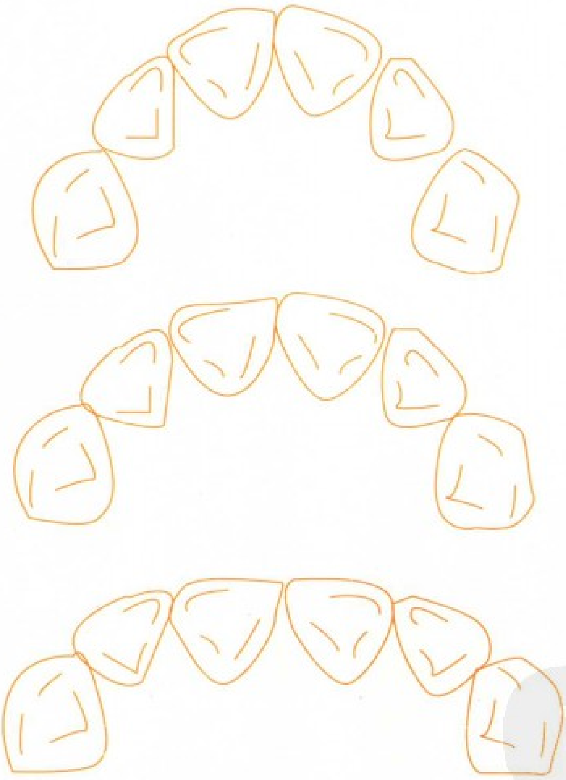
5-37 中切牙的扭转排牙（上男下女）

5-38 侧切牙的个性排牙（左男右女）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



5–39



5–40

4. 下前牙的自然个性

下前牙的排列可以有很多种变化组合，将下前牙适当地作一些扭转或倾斜看起来会更接近自然，但无论如何变化一定要保证适当的覆𬌗覆盖以及前伸𬌗接触。（见图5–41）

5–39 排牙实例1

5–40 前牙排列的三种外形（尖圆形、卵圆形、方圆形）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



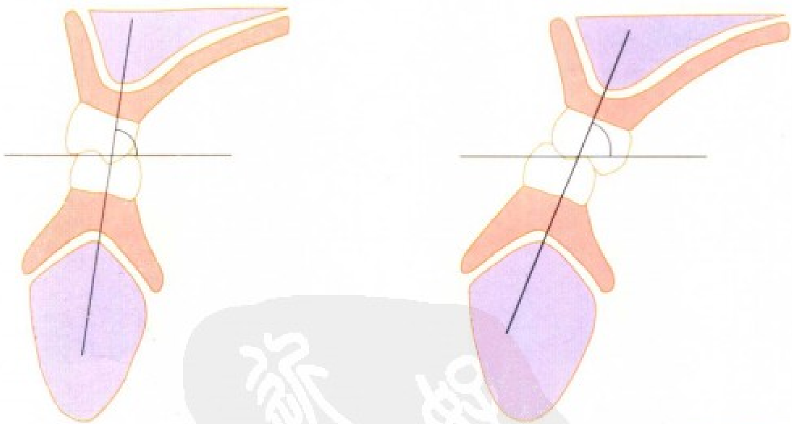
5–41

（二） 后牙的排列

◎1 解剖式牙及平衡 的排牙原则

1）为使后牙的殆力沿垂直方向作用于牙槽嵴上，后牙功能尖要尽量排在牙槽嵴顶上，避免过度偏向颊侧或舌侧。

2）随着剩余牙槽嵴骨吸收的加重，上颌弓越来越小，下颌弓越来越大，



5–42

此时可将上下后牙的倾斜度加大，即加大横殆曲线，使殆力仍可以作用于牙槽嵴顶。但当上下牙槽嵴顶连线与殆平面的交角小于80° 时则需排成反殆或选择改良殆型。（见图5–42）

3）下后牙的舌尖应位于下颌尖牙顶与磨牙后垫两侧连线所形成的三角内。

5–41 排牙实例2
5–42 殆力线通过牙槽嵴顶

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



5-43

4）后牙的殆平面与鼻翼耳屏线平行，向前延伸至上前牙切缘，向后延伸至磨牙后垫二分之一处，在口内应与舌体外侧缘高度一致，有利于食物向后牙殆面的运送。（见图5-43）

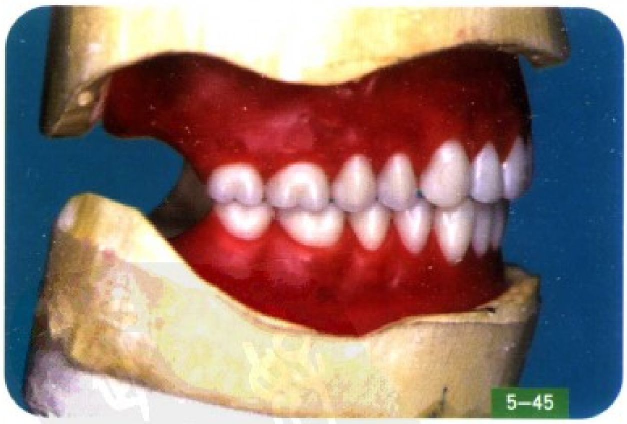
5）在正中殆时后牙尖窝关系稳定，有最广泛的牙尖接触关系。

6）前伸殆时前牙对刃接触后，后牙每侧至少有一点平衡接触，而且最好在磨牙区，称为三点接触平衡殆；如每侧后牙有多点接触则称为多点接触平衡殆，是更理想平衡状态。

7）侧方运动时工作侧颊舌尖为组牙接触，非工作侧至少有一点接触，最好为非工作侧有多点接触。（见图5-44、5-45）



5-44



5-45

8）中性区的概念。

中性区（neutral zone）概念是Fish在1931年首次提出的，其实质是指天然牙位于唇颊肌和舌肌内外动力平衡的区域内。每个天然牙所处的位置为上述肌肉作用力所影响。当牙列缺失后，口腔内仍存在着一个潜在的义齿间隙区，

5-43 后牙殆面与舌侧缘平齐
5-44 正中殆排牙正面观
5-45 正中殆排牙侧面观

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

称为义齿的中性区。总义齿的人工牙应排在这个区域内，以恢复失牙后所失去的功能和美观。Fish指出的中性区概念为人工牙的排列提供了生理学基础，并重点强调了唇颊舌肌在总义齿固位和稳定中所起的重要作用。后牙排列于不妨碍唇、颊、舌肌运动的中性区内，更有利于肌力平衡和𬌗力的发挥。

9）第二磨牙的远中应位于磨牙后垫前缘前0.5～1mm，避免将磨牙排列于磨牙后垫上。当颌弓后牙区较短时，可采取减数排牙的方法，一般视情况可减去一个第二双尖牙或第二磨牙。减去一个第二磨牙不会明显降低患者的咀嚼效能。

10）如剩余牙槽嵴骨吸收严重，可将下牙槽嵴最低点确立为“咀嚼中心”，将下颌第一磨牙排列于“咀嚼中心”，使最大𬌗力集中于此，有利于下颌总义齿的稳定，避免功能状态下的义齿翘动。

◎2 解剖式𬌗的后牙排列

1. 模型画线

排牙前需首先将后牙区牙槽嵴顶连线的延长线标画于模型的边缘反折处及模型侧方；将磨牙后垫前点、二分之一点及最高点标注于模型侧方，并用专用标记笔将牙槽嵴顶位置连线的平行线画于模型侧面，以便排牙时参考。（见图5-46、5-47）

2. 后牙的排列顺序


5-46 上颌模型画线


5-47 下颌模型画线

后牙的排列有多种方法，如Swenson法、Snow法、Prothero法等。

较常应用的Swenson排牙法是上颌后牙排列法。此法排牙的顺序是：在完成上颌牙后，下颌首先分别排列两侧第一磨牙，再排列其他后牙，最后排列下颌第一双尖牙。（见图5-48、5-49、5-50、5-51、5-52、5-53、5-54）此种排列方法容易出现第一双尖牙间隙不足。对此，可调磨第一双尖牙的远中面。为预防这一现象的发生，可

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

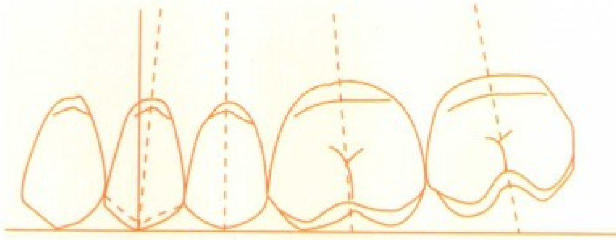
在上颌尖牙的远中与第一双尖牙的近中之间预留出0.5~1mm的间隙，称为坦奇间隙（Tench's space)。

3. 后牙反𬌗排列法

Muller法：上下颌左右侧的后牙区人工牙全部对换，后牙整体反向覆𬌗、覆盖。

Gysi法：以Muller 法为基础，预先考虑到上颌弓较小，只在上颌第一双尖牙的位置排列下颌第二双尖牙，不排列下颌第一双尖牙的方法。

5-48 上颌法排后牙颊面观
5-49 上颌法排后牙邻面观
5-50 排列上颌后牙
5-51 排列下颌第一磨牙
5-52 排列下颌第二磨牙及第一双尖牙
5-53 下颌后牙排列完成
5-54 后牙排列舌面观



5-48



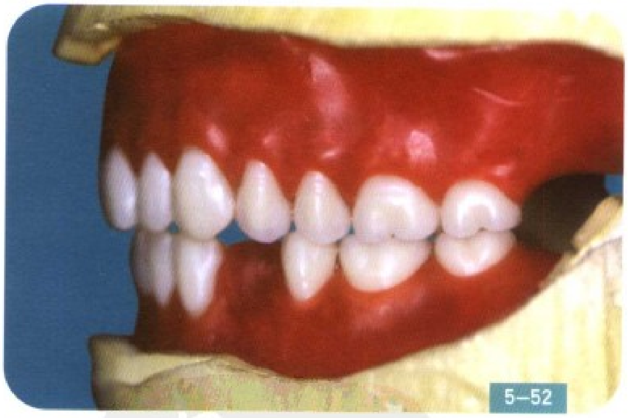
5-49



5-50



5-51



5-52



5-53



5-54

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

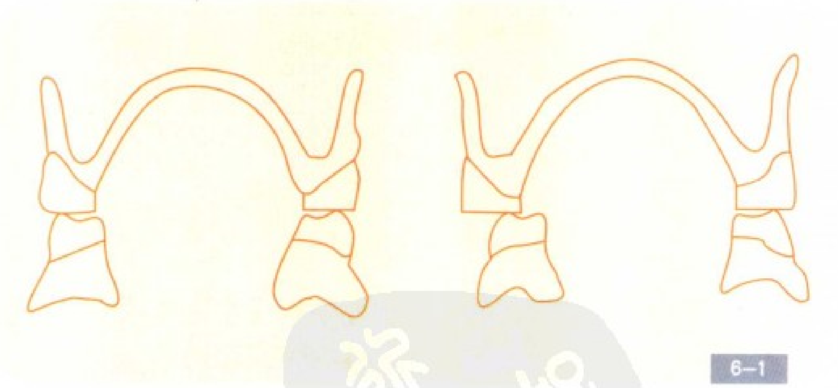
第六章
线性𬌗总义齿

一 概述

线性𬌗的设计最早源于Goddard，后由美国的Frush于1966年改进完成。

线性𬌗的𬌗型设计特点是上下颌后牙单颌为平面牙，对颌为颊尖刃状牙，在正常上下颌弓关系时，人工牙排列为上颌后牙的无尖牙𬌗面与前牙切端构成𬌗平面，后牙的咬合接触为下颌后牙的刃状颊尖排列成一条直线咬合于上颌平面后牙的中心，下颌后牙的舌尖与𬌗平面距离为0.5mm形成𬌗台；上下前牙切端间有0.5mm间隙，前伸时后牙保持接触。

在传统的非解剖式𬌗如平面𬌗，虽然消除了大部分的侧向力，但由于牙的𬌗平面有一定的宽度，因而在下颌运动时𬌗面的𬌗接触滑动仍存在一定的侧向力；而在线性𬌗，其后牙的咬合接触为一条线，接触面积非常小，使其在侧方运动中无明显侧向力。Frush提出的线性𬌗真正使全口义齿的𬌗型由解剖式𬌗的三维关系和平面𬌗的二维关系改进为一维的线性𬌗接触关系。(见图6-1)



6–1 线性𬌗示意图

二 线性𬌗的优点

◎1 良好的固位稳定性

线性𬌗总义齿患者戴用的体会最突出的就是对固位稳定性的满意评价，尤其是剩余牙槽嵴骨吸收严重的患者往往是戴用总义齿多年、多次义齿修复、功

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

能不良、义齿松动翘动明显。旧义齿的松动翘动成为其要求重新修复的第一原因，而采用线性𬌗总义齿修复后，对新义齿的评价又以对固位稳定性的满意度为最高。

由于这类患者的牙槽嵴骨吸收已十分严重，义齿承托和固位面积均显著降低，通过对线性𬌗总义齿的固位力值的检测发现，线性𬌗总义齿修复方法并未增加其静态固位力，其优势主要体现在线性𬌗具有卓越的稳定性，尤其在功能运动中这一优点更为突出。即使是第三、第四类无牙颌患者，其对义齿行使功能时的主观评价多为“不论说话、吃饭，义齿不松不掉”。这主要基于两点：一为线性𬌗总义齿的边缘采用肌静力区原则，义齿边缘终止于肌静力线或骨边缘，基本不受肌动力区的影响；二是线性𬌗的𬌗力分布为完全的垂直向𬌗力，消除了可能导致义齿松动翘动的侧向力。因此线性𬌗虽然并未增加义齿的固位力，但大大减少了义齿的脱位因素，增加了义齿的稳定性。

◎2 良好的咀嚼效能

为了减小侧向力，线性𬌗的设计大大削减了𬌗接触面积，其咬合仅为近远中向一条线的接触关系。也许有人会有这样的疑问，线性𬌗的咀嚼功能如何呢？

经过对线性𬌗总义齿近十年的研究和临床应用结果证明，在第一类无牙颌患者，线性𬌗的咀嚼效能可以达到与咀嚼接触面积最大的解剖𬌗相当的咀嚼效能。患者可以咀嚼任何食物，并对咀嚼功能有相当高的满意度。

而对于第三、第四类无牙颌的患者，其咀嚼效能亦能达到较好的程度，咀嚼效率的测试能达到比之条件好的解剖式𬌗总义齿的水平，而患者的主观评价显示，对于大多数一般性食物均有较好的咀嚼效果。这是因为线性𬌗总义齿有良好的固位稳定性为基础，能够更好地发挥咀嚼功能。因为一个容易松动翘动、产生疼痛的总义齿何谈正常的咀嚼，更不能保证咀嚼效率。

◎3 宽泛的适应症

1. 剩余牙槽嵴骨吸收严重，尤其是第三、四类无牙颌的患者。
2. 颌位关系不稳定或不易维持正中颌位关系的患者。
3. 上下颌弓关系不协调，包括前牙区或后牙区反𬌗严重、前牙区深覆盖、下颌偏斜明显或单侧后牙区反𬌗的患者。
4. 承托区的咀嚼黏膜转化为被覆黏膜的患者。
5. 多次修复，解剖𬌗总义齿反复松动、翘动，疼痛，功能不良无法改善的患者。
6. 年老体弱，不易配合临床操作的患者。线性𬌗总义齿修复的取模、调𬌗等过程相对简单。

线性𬌗总义齿可用于具有一定颌间间隙的各类无牙颌情况。

◎4 较长的戴牙时间

为了保证线性𬌗𬌗型的稳定性，线性𬌗总义齿修复人工牙宜采用瓷牙。由于瓷牙良好的耐磨耗性和简易的调𬌗技术，只要患者能够定期复查或适当调𬌗，加之其良好的𬌗力分布，可以减缓牙槽嵴的吸收，线性𬌗总义齿完全可以提供较长的戴用时间。

◎5 承托区黏膜的转化

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

研究表明，戴用线性𬌗总义齿后有一定骨量的承托区的被覆黏膜可以重新转化为咀嚼黏膜。

◎6 理想的远期保健

从理论上讲，线性𬌗的𬌗型设计完全消除了侧向力，𬌗力在两侧后牙均为垂直于牙槽嵴的生理性𬌗力，因此这种𬌗力的传导和分布应有利于剩余牙槽嵴的保健，即不仅不会加速剩余牙槽嵴的骨吸收，相反，如能长期稳定地保持这种理想的𬌗力分布还会减缓剩余牙槽嵴的骨吸收。当然这还有待于我们进一步的长期的观察研究。

三 线性𬌗的局限性

为了保证线性𬌗的𬌗型稳定，最好采用人工瓷牙。上下颌弓间因此需要一定的颌间间隙。若牙槽嵴过度丰满颌间间隙过小，则不能采用线性𬌗修复。

由于线性𬌗后牙的𬌗型特点，患者的咀嚼方式主要为上下切咬，而非解剖式𬌗的颌运循环，因此需要患者的配合和一定的适应过程。但多数患者均可以在较短的时期内运用新的咀嚼方式。

由于线性𬌗总义齿的后牙是有单颌无尖平面牙，因此笑线偏后的患者如对美观要求极高可能会对后牙外形有疑问。但如该患者无牙颌条件为线性𬌗总义齿适应症，可与患者沟通解释修复功能和义齿稳定性的先决重要性。

个别患者如高龄、咀嚼肌力弱且控制力差者可能适应性差些，会因线性𬌗咀嚼面积较小而对某些光滑块状硬质食物的捕捉有困难。但对于一般食物应可以接受。

四 线性𬌗的修复要点

◎1 检查诊断，术前医嘱

首先要对患者进行全面的问诊和检查。问诊要包括患者的修复史，旧义齿修复次数，戴牙情况，主要存在的问题及重新修复的要求等；检查要包括全身情况，患者的精神状况，配合程度，旧义齿存在问题及患者的口腔状况，以辅助确立可以选择的𬌗型和修复方法。

1. 术前处理

见第二章。

2. 术前医嘱

选择改良𬌗型，术前与患者的沟通及交流非常重要。尤其对于我国的患者，几千年的文化传统决定了患者对待医疗的态度存在主观、趋从、比较、臆想的现象。因此需要医生在修复前了解患者的客观条件和心理状态，为患者提供相对最适的修复设计和修复方案，使患者对修复效果的期望值确立在客观的水平，同时也建立与医生配合的信心。而医生需要给患者尽可能周全的解释和交代。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

对于线性殆总义齿，医生需要特别说明的包括：为什么需要选择线性殆及该殆型的特点、优点及可能出现的问题；患者需要的费用；患者需要就诊的次数和每次的配合；修复预后等。

◎2 取印模

取印模的方法可根据患者的无牙颌类型和条件选择。（参照第二章）

◎3 模型基托范围画线

上颌模型的基托范围基本同常规总义齿，不同的是线性殆总义齿可以不做后堤，因此工作模型不需刮除后堤区。

当采用充分暴露骨面的一次印模法时，下颌模型的基托范围遵循肌静力线原则。肌静力线的确定方法如下：

1. 标出两侧牙槽嵴顶线并延伸至下颌模型的前后边缘。
2. 画出磨牙后垫外形，并于下颌模型侧缘标注磨牙后垫1/2和磨牙后垫前点的位置。
3. 画出内斜嵴和外斜嵴。
4. 画出嚼肌前缘的位置，应为一突向前的曲线。
5. 标出唇颊舌系带。
6. 当牙槽嵴骨吸收严重时，下颌前部的颏神经(即下齿槽神经在颏孔处的出口)可能暴露，标出两侧的颏孔位置。
7. 借助口内观察画出各点连线标注前庭沟底的位置，即下颌的肌静力线，即为下颌总义齿的边缘线。

◎4 颌位关系记录

由于线性殆总义齿修复多为各种条件较差的无牙颌患者，因此垂直距离与正中关系记录最好采用哥特式弓描记法。

同时可采用常规方法制作上颌殆堤并在殆堤上画各个排牙标志线供排上颌牙作参照。

◎5 排牙

在正常颌弓关系的情况下，线性殆总义齿的后牙排列为上颌排列无尖平面牙，下颌排列刃状颊尖后牙。当患者后牙区颌弓反殆明显、牙槽嵴顶相差≥4mm时，可将后牙排为反殆，即无尖平面牙排于下颌后牙区，刃状颊尖后牙排于上颌后牙区。殆平面以前牙切端与上后牙两侧线状颊尖顶所成平面为准。

◎6 线性殆的排牙方法

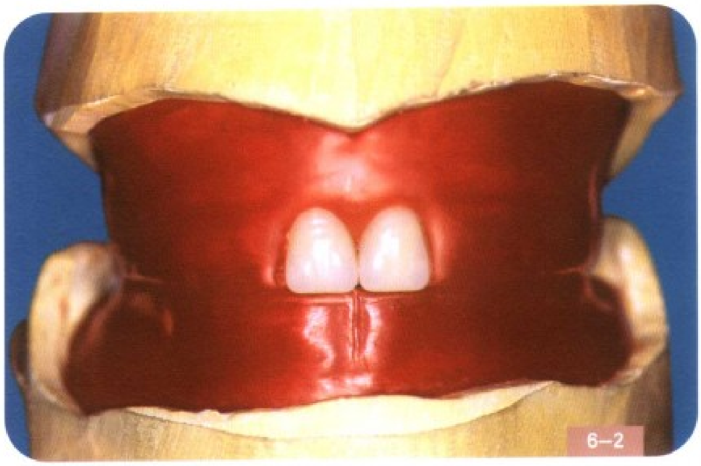
1. 排列上颌中切牙

上殆架后，将上颌托殆堤于模型上稳定就位，按照殆平面排列上颌中切牙。(见图6-2)

2. 固定排牙板排上前牙

以上颌中切牙切缘及两侧磨牙后垫中点为参照，将排牙板用蜡堤固定于下颌模型上，将模型的牙槽嵴顶线转移

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



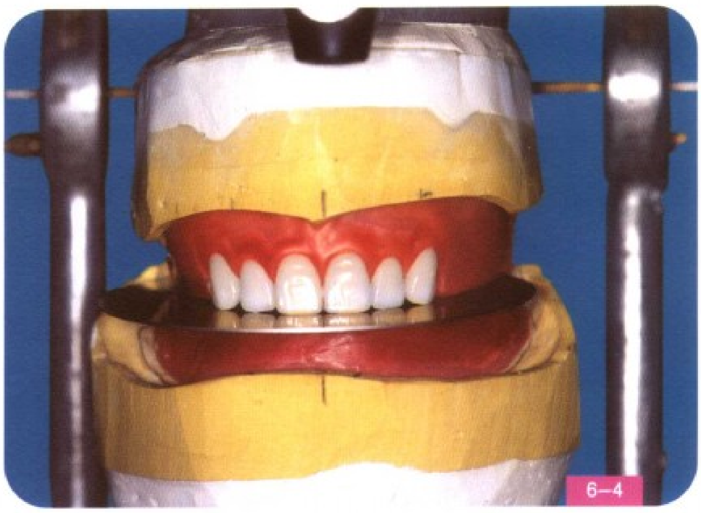
6-2 排列上颌中切牙

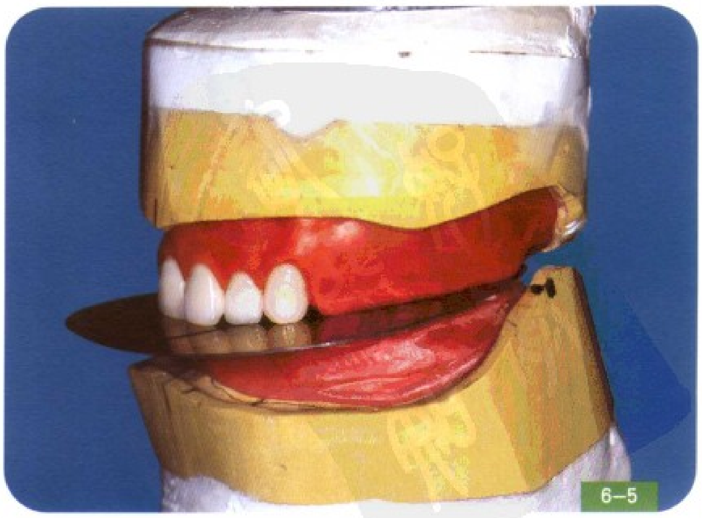
到排牙板上，而后完成上前牙的排列。(见图6-3，6-4，6-5)

3. 排列上后牙

依次排列上后牙，要求排牙板上的牙槽嵴顶线通过上后







6-3 固定排牙板并画上下牙槽嵴顶标志线

6-4 完成上前牙排列

6-5 上前牙排列侧面观

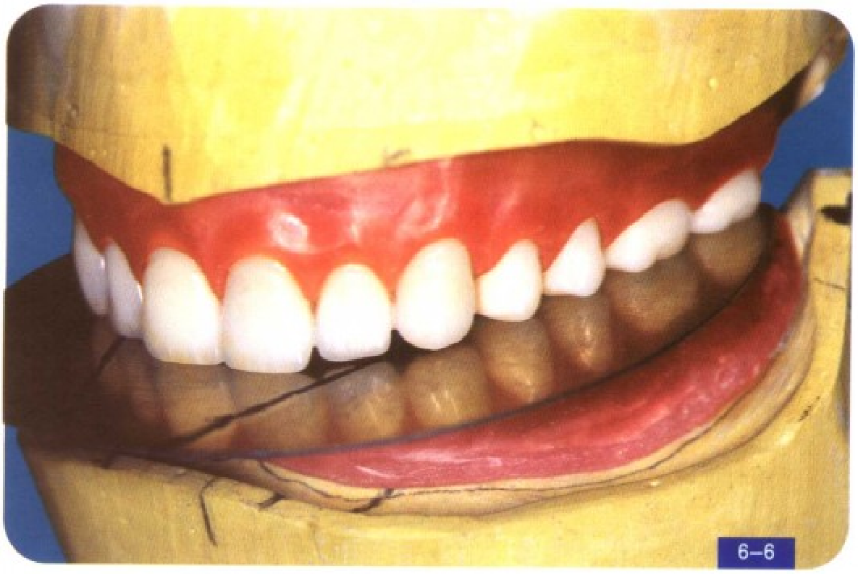
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

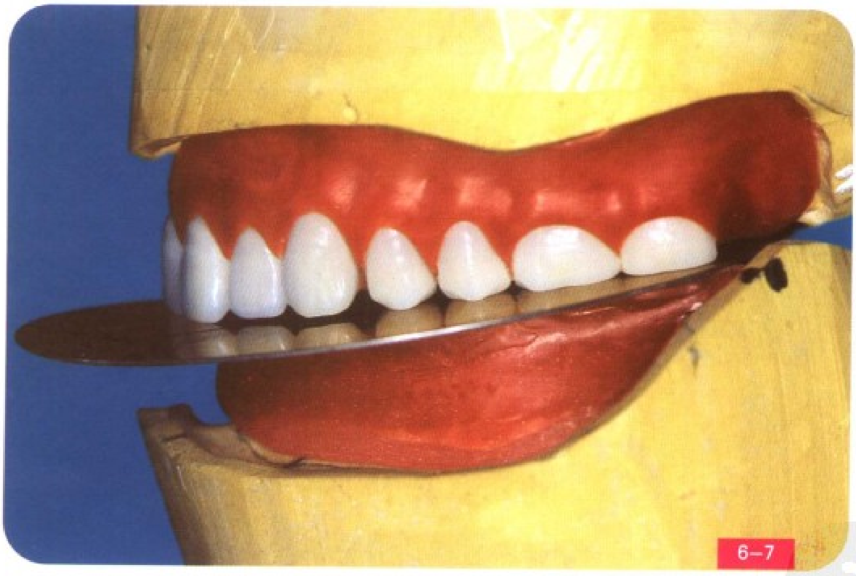
牙船面的中心。（见图6-6）

在排牙过程中要保证上颌后牙的船面在正中船时紧贴排牙板。（见图6-7）

4. 排列下前牙

去除下颌模型上的排牙板，按照浅覆盖、0覆船的原则排列下前牙，使上





下前牙切缘保持0.5mm的间隙。

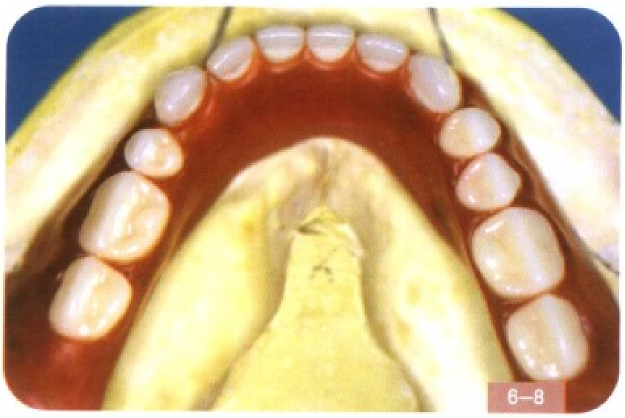
5. 排列下后牙

将下后牙的刃状牙尖排成一条直线，咬合于上后牙船面的中心线，使下后牙的颊尖完全接触上后牙的船面，下后牙的舌尖与上后牙船平面保持0.5mm的间隙。下后牙的刃状颊尖连线与下颌剩余牙槽嵴顶线保持一致，即船力可以完全垂直传导致牙槽嵴顶。（见图6-8、6-9、6-10、6-11、6-12）

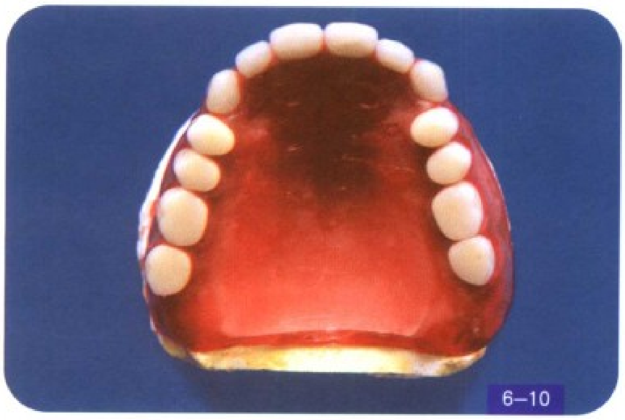
6-6 按画线排列上后牙牙槽嵴顶线通过上后牙船面中心

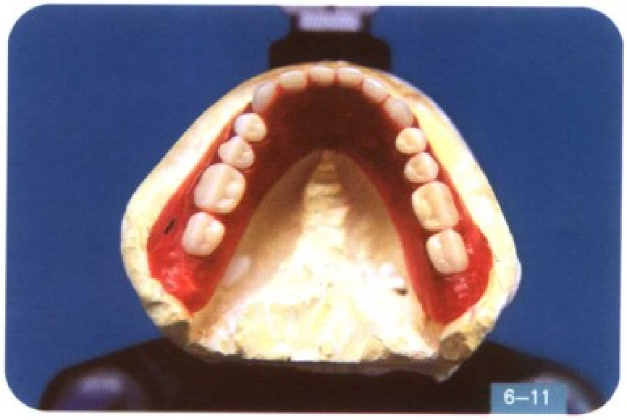
6-7 上后牙排列侧面观

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注











6-8 排列下后牙使颊尖连线与牙槽嵴顶线一致

6-9 上下颌后牙排列完成后侧面观

6-10 排牙完成后上颌𬌗面观

6-11 排牙完成后下颌𬌗面观

6-12 下颌后牙舌尖离开𬌗平面0.5mm

6-13 上颌在砂纸上打磨至上后牙成一平面



6. 装胶

建议装胶采用注塑法，以保证较为准确的垂直距离和咬合关系。

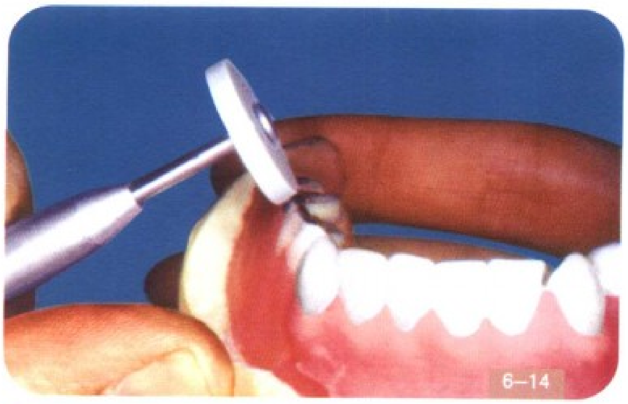
7. 再上𬌗架，调𬌗

线性𬌗的调𬌗最好在装胶煮盒后保留完整的工作模型，将成形后的上下颌总义齿保留在原工作模型上重新上回工作𬌗架进行调𬌗。

调𬌗时首先调上颌平面。手持上颌工作模型底部，使上颌两侧后牙受力均匀，稍加压按𬌗平面水平在细砂纸上从一侧滑向另一侧。反复数次直到后牙完全形成一光滑平面。(见图6-13)

上颌平面调好后将上下颌模型均归位于𬌗架上，用咬合纸检查下颌刃状颊尖的接触情况，调整咬合至𬌗力中心区位于第二双尖牙和第一磨牙处。第二磨牙可以无明显咬合接触。最后将颊尖调成一条直线，下颌舌尖距上颌𬌗平面0.5mm形成𬌗台，以辅助对食物的挤压作用。(见图6-14、6-15、6-16)

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注











8. 口内试戴

基本原则同常规修复。(见图 6-17、6-18)

可在口内进一步检查咬合情况，必要时再调𬌗。

详细向患者交代戴牙须知、注意事项及可能出现的问题与对策，为患者的试戴和适应建立信心。

6–14 调磨下颌后牙颊尖

6–15 使下颌后牙颊尖成一直线

6–16 线性𬌗口内戴牙0.5mm前方间隙

6–17 线性𬌗口内戴牙左侧后牙咬合

6–18 线性𬌗口内戴牙右侧后牙咬合

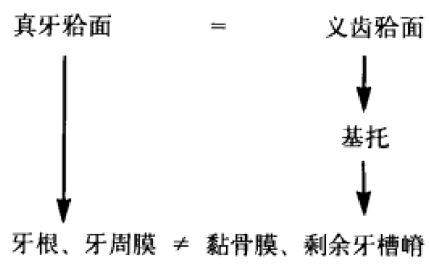
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第七章
猞型改良与长正中猞型

一 猞型改良的回顾与问题

对解剖猞型总义齿不得不进行猞型改良的原因是解剖猞型会产生较大的侧向力。在1909年以前，解剖猞型的人工后牙尚无产品问世，将人造后牙的猞面外形按真牙的猞面形态来设计在当时是一大进步，这比那些杂乱无章的，不分左右、不分前后、不分上下的猞型要好得多。这实际是对真牙的仿制，也是牙体解剖学成熟后的应用。但将其应用于总义齿便犯下一个逻辑错误，为剩余牙槽嵴吸收以后总义齿修复的失败埋下了伏笔。

生物学与组织学的原则是功能决定结构，结构适应于功能。真牙结构不仅仅是猞面的沟窝尖嵴等解剖形态，还有下方的牙根与牙周组织，这是人类自然进化所形成的结构，与全口义齿基托下方的黏骨膜与剩余牙槽嵴不能画等号。所以当人们将全口义齿的猞面恢复为真牙列的猞面解剖形态时，疏忽了猞面下方的结构已发生了质的改变。



20世纪初的人们还意识不到这些，但一些敏锐的观察者已开始了对解剖猞型的批评并予以改良。

1921年，一位英国医生Gabell便提到：（假）牙的（猞面）外形应当这样设计与排列：让猞力不致于使义齿倾斜或在牙床上滑动。

1927年，美国的Sears医生设计出了第一个改良猞型——槽状牙。他的设计目的是：把义齿在支持组织上的移动（量），减少到最低的程度，以预防创伤与（牙槽骨的）萎缩。

到20世纪中下叶，共出现过40多种不同的改良猞型与随之进行的大量研究。这些研究结果认为，改良猞型一般有以下优点：

1. 不会将下颌锁结在一个位置。
2. 可节约临床与技工室操作时间。
3. 可减少侧向力。
4. 颌弓关系不协调时排牙较易。
5. 垂直与水平颌位关系变化后调改较容易。

[redacted]

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

缺点：

1. 不够美观。

2. 会降低咀嚼效率。

3. 达到平衡殆较困难。

4. 心理接受有困难。

但是，这些研究并没有形成一个较完整的概念。侧向力是不可见的，很多人不理解它为什么会产生？总义齿为什么不能抵抗侧向力？更重要的是，从口腔修复学角度看，侧向力产生的具体原因是什么？难道仅仅因为牙尖斜面的存在吗？消除牙尖斜面后侧向力就会减小吗？减小侧向力就是改良殆型的工作原理吗等等。这影响了人们对改良殆型的理解与应用，况且医生对解剖殆型的钟爱与我们的教学内容有关。从学牙体解剖开始，雕刻蜡型，学习牙体缺损修复，学习固定义齿、可摘局部义齿、总义齿都是解剖殆型。

二 现状分析

在人口老龄化之前，无牙颌患者的群体构成中，有轻、中度骨吸收的占大多数；人口老龄化后，有重度骨吸收的会在其中占越来越多的构成比。这种演变规律已被证实。无牙颌后的时间越长，剩余牙槽嵴吸收越严重，无牙颌20年后肯定比5年、10年时更难以修复。随着人口老龄化的进展，平均期望寿命不断提高，将来30年、40年无牙颌而依然健在的人会越来越多。中国口腔修复界现在面对的便是这样一个群体，骨吸收很严重、总义齿出现问题很多、修复效果很不好。

同时，这个群体不会只是短期存在，也不是一个小群体。1999年、2000年，按照60岁以上人口≥10%、65岁以上人口≥7%的国际标准，我国进入了老龄化社会。目前，我国60岁以上的老年人已达1.32亿，并正以每年3.2%的速度增长。无牙颌多发生在老年人群中，人口老龄化的程度高低决定了患者群体的大小。按照全国牙防组1995～1998年所作的第二次全国口腔健康流行病学抽样调查结果显示：65～74岁组，有17.6%戴有全口或单颌总义齿，另有9%的人需要戴全口或单颌总义齿，合计为26.6%。按逻辑推理60～64岁组会低于此值，大于74岁组会高于此值，以此为中位数，1.32亿老年人便会有3500万有可能是我们的患者，这其中只要有1/10戴的总义齿有问题，即350万总义齿修复效果不好的，我们将如何应对？很显然，这已是一个在理论上和临床上不得不解决的问题。

三 总义齿不能抵抗侧向力的原因

当希望总义齿的殆面恢复或部分恢复真牙列的咀嚼功能时，千万不能忘记殆面下方的结构已发生了质的改变。无论人造牙的解剖形态做得与真牙多么相像，按照总义齿与承托区的构造，义齿不

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

过是一块板，黏骨膜与剩余牙槽嵴只是在被动地承托着它。既然是一块板，上下颌这两块严格受解剖条件限制、不规则外形的塑料板就被置身于一个复杂的三维力系中。按理论力学分析，将使这块板在黏骨膜上非常地不稳定，它与牙根置于牙槽骨中，能承受轴向力、侧向力，并有精密的牙周膜本体感受器来调节的情况完全没有可比性。一块无任何固定装置的板，不可能在这样的力系中保持稳定，𬌗面形态越复杂，牙尖斜度越大，力系则越复杂。任何角度的侧向力都有可能造成板的倾斜与移动，任何倾斜与移动都意味着破坏了义齿的固位与稳定。

从理论上分析，当侧向力比边缘封闭所产生大气压力与吸附力大时，便会造成全口义齿的松动。当RRR Ⅰ 度时，一般不易产生侧向力大于大气压力和吸附力的情况；但当RRR Ⅲ 度时，则较易产生。而解剖𬌗型的设计等于认为剩余牙槽嵴无论处于什么状态下，随时都能对来自任何部位、任何大小、任何角度的侧向力及时作出反应并产生抵抗而保证义齿功能状态下的稳定。这等于将黏骨膜当成了牙根与牙周支持组织。RRR Ⅳ度后，剩余牙槽嵴全没有了，甚至颌骨也产生了吸收，一马平川的承托区靠什么来抵抗侧向力呢？义齿周围的软组织起不了多大作用，产生不了抵抗，便也不可能维持基托固位。侧向力哪怕只是一点点，义齿便会松动，松动状态下的义齿基托组织面只有局部与黏膜接触，极易导致压痛与溃疡生成。在这样的患者口腔内发现3、4块甚至更多的新旧溃疡是很常见的，而松动疼痛状态下的义齿是无法正常进行咀嚼的，所以患者无法使用他们的义齿。

四 全口义齿修复后产生侧向力的原理

人们观察到全口义齿倾斜与移位并推测这是侧向力作用已久了。对于侧向力产生的机理一直未能阐明。人们一直不理解的是咬合这一下颌闭口运动明明是近似垂直向的运动，在正确排牙的情况下为什么会产生侧向力。经过研究，作者得出以下的结论：

◎1 下颌后退接触位（RCP）所建立的𬌗关系与患者原牙尖交错位（ICP）的𬌗关系有差异，是产生侧向力的第一个原因。

𬌗学理论已证明，人群中RCP与ICP为非一位置者占90%以上，因而人们在制作固定义齿时均能加以注意，但无牙颌失去了ICP位的任何标准，RCP成为在某一垂直距离时惟一可重复的位置，人们不得不用此位来建𬌗。当患者不能适应此位置所建立的𬌗关系时，人们又不得不在矢状方向上自RCP向前1mm调𬌗建立正中关系（CO），即使这样，与原来的ICP位也会有一定的误差，没有人能保证患者的长正中一定是1mm，可以是0.9mm，也可以是1.1、1.25、1.36mm。任何误差都会导致某些牙尖斜面早于其他斜面接触，侧向力便由此产生。误差越大，侧向力值越高。

◎2 黏骨膜的弹性引起义齿位移是产生侧向力的第二个原因。

全口义齿与真牙列的另一个区别是咬合时𬌗面的位移。在正常𬌗力范围内的真牙列不会产生𬌗面的位移，而全口义齿则会产生。这种位移不是由于制作总义齿的材料造成的，而是由黏骨膜的弹

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

性变形引起的。在殆力作用下，真牙虽也有一定的生理动度，殆根向在几微米～几十微米之间，而且为单个牙与数个牙的位移，食物穿透或研碎后牙齿迅速回到原来的位置，所以在闭口末殆面每个接触点的位置是相当恒定的。

全口义齿殆面的位移与义齿的整体位移是一致的、同步的，这由殆力所造成的黏骨膜的弹性变形量所决定，在几十至几百微米之间。一处的位移会引起整体的位移，不是单颌而是双颌均会产生位移。在义齿的不同侧，位移的方向不同，平衡侧会先接触，食物穿透研碎后工作侧殆面才接触，不同形状的食物由不同大小的力作用于不同的作用点上，从而导致殆面的不规律位移。那么在殆架上、在模型上精心建立的殆关系便会产生变化，殆接触点随之产生变化，虽然离CO不远，但毕竟不是原有的位置，不是原来的尖窝交错，这就为尖与斜面、斜面与斜面的接触增加了许多机会，从而产生不同方向不同大小的侧向力。

◎3 非正中颌位牙尖斜面的接触是产生侧向力的第三个原因。

下颌开口前伸至切缘相对将食物切断之前，力的作用点是位于杠杆的前末端，会造成义齿翘动。食物切断后，后牙产生接触，谓之前伸殆平衡，具有防止义齿后部翘动的作用。但是，这种平衡殆也会产生侧向力。原因是：在牙尖对牙尖、切缘对切缘接触时，由于定位平面斜度的存在，殆力会在上颌义齿上产生向前的侧向力，在下颌义齿上产生向后的侧向力；在牙尖斜面与牙尖斜面接触、滑行回到正中殆的过程中，是上牙尖的远中斜面接触下牙尖的近中斜面，在前牙是上前牙的舌面与下前牙的切缘唇面相接触，也会在上颌义齿产生向前的侧向力，在下颌产生向后的侧向力。

下颌侧方运动时，后牙殆运循环过程的工作侧同名尖和平衡侧的异名尖接触至正中殆间的殆接触方式称之为侧方平衡殆，有防止义齿左右翘动的作用。但是，向右侧方运动时，工作侧上牙是舌斜面与下牙颊斜面接触，平衡侧是上牙的颊斜面与下牙的舌斜面接触，工作侧平衡侧都在上颌产生向右的侧向力，在下颌产生向左的侧向力；在向左侧方运动时，工作侧上牙也是舌斜面与下牙的颊斜面接触，平衡侧是上牙颊斜面与下牙舌斜面接触，工作侧平衡侧都在上颌产生向左的侧向力，在下颌产生向右的侧向力。所以平衡殆不可能消除侧向力，它本身即是产生侧向力的原因之一。

根据牙医学史分析，解剖殆型平衡殆理论的发明者们没有诊治过有严重RRR的患者，也不可能预见到几十年后的无牙颌患者群体中颌骨本体都产生了吸收的人会占相当的比率。那时相似理论还没产生，对真牙列与总义齿这样上下边界条件、几何条件完全不相似的两个事物能研究出平衡殆理论，既符合下颌的运动形式，又防止总义齿翘动，已是相当了不起的贡献。但作为后来者，我们不能这样解读它：建立平衡接触后，既可防止义齿翘动，又可抵抗侧向力。因为义齿翘动不一定是侧向力造成的，义齿一端的垂直向力便可使义齿翘动。不产生翘动的义齿并不一定能抵抗侧向力，侧向力要靠丰满的剩余牙槽嵴来抵抗。

前已述及，在解剖殆与平衡殆理论产生以后， Gabell、Sears医生已注意到了侧向力的危害：会使义齿倾斜与移动，认为应从殆面的设计与牙的排列上想办法来减小侧向力。1929年，Gysi医生明确指出："作用于（牙尖）斜面上的垂直咬合力会产生水平向冲击（力），这会使牙齿移位并加速

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

剩余牙槽嵴吸收。”因此，他也主张大幅度降低磨牙的牙尖高度，让切牙的覆𬌗为0，以此将水平向移位力降至最低，从而保存下方的剩余牙槽嵴。可惜，这样的警世恒言被多数医者疏忽了，我国的教科书直到1994年才提到解剖𬌗型牙尖斜度与侧向力的关系，而对平衡𬌗与侧向力的关系至今只字未提。

我们不能苛求Hanau、Gysi等先贤在80、90年前为今天作好口腔修复学全部理论的准备。那时人们平均期望寿命大约只有50岁。从文献中可以看出，他们所接诊的患者群中，有最严重骨吸收的患者以今天的标准看来也最多是RRRII度，他们可以不重点考虑侧向力对总义齿会有多大影响。但在今后，在已成为老龄化社会的中国，无牙颌史20、30、40年，RRR III、IV度的人越来越多，再进行总义齿修复时，减小、消除侧向力应该成为比建立平衡𬌗更应优先考虑的内容。否则，基托不能维持在位，平衡𬌗建立得再好也依然不能行使功能。

怎么办？办法只有2个：

1. 增强对侧向力的抵抗力

1）剩余牙槽嵴产生了吸收，由I度发展至II度、III度、IV度，对侧向力的抵抗能力越来越小直至完全丧失。采用植骨或骨延长的办法增高剩余牙槽嵴，实际是走了一条剩余牙槽嵴由IV–I的返程，又可以良好地抵抗侧向力了。

2）侧向力使义齿移位松动的道理与箱子放在地面上可以被推动移位的道理是一样的，但箱子与地上的桩如果固定在一起，则不易被推动了。种植体与各类附着体等作为总义齿增设的固定装置，达到了与真牙边界条件和几何条件的相似，可以良好地抵抗侧向力。

2. 减小侧向力产生的机会——𬌗型改良

五 长正中𬌗型的工作原理

如何让作用于上下颌义齿上的肌力不产生或少产生会使义齿倾斜移动的侧向力？从理论力学上分析，主要应从力的方向与作用点上考虑。如果设想，可以让义齿𬌗面的每一次接触都准确接触在正中𬌗位，闭口末之前，没有任何牙尖斜面的滑动接触，似乎可以使肌力在𬌗面只产生垂直向力。在真牙列时，前牙的闭锁𬌗可以限制下颌的运动，只作铰链运动，似乎可以使后牙的每一次接触，都准确接触在闭口末的终点相当于全口义齿的正中𬌗位。但观察一下，上前牙的舌侧与下前牙的唇侧，毫无例外地都会产生重度磨耗，磨耗等级重于后牙𬌗面。这说明，下颌运动的倾向与在限制下所作的铰链运动并不是一致的。况且，全口义齿并不具备这种限制能力。即使有这种限制能力，将会造成更大的侧向力。如前所述，𬌗面上的接触即力的作用点会在前伸、侧方、正中运动时有许多机会产生牙尖斜面上的接触，这些斜面使𬌗力的方向发生改变。因斜面的角度不同、部位不同而产生不同方向、不同大小的侧向力。所以要想减少侧向力的产生，靠限制下颌运动而减少牙尖斜面上的接触在绝大多数情况下是做不到的，惟有改变解剖外形的𬌗面设计，即进行𬌗型改良才能减少或

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

消除侧向力。作者设计的长正中𬌗型工作原理如下：

◎1 患者可由确定水平颌位关系时所确定的最后退接触位这一可适位自由回到正中𬌗位的最适位，不产生近远中向侧向力，复查时不需调𬌗，不需适应性磨耗便可回位，因而不产生近远中向义齿的移位。戴牙后，患者可毫不困难地找到最适位，与最后退位之间没有任何障碍。

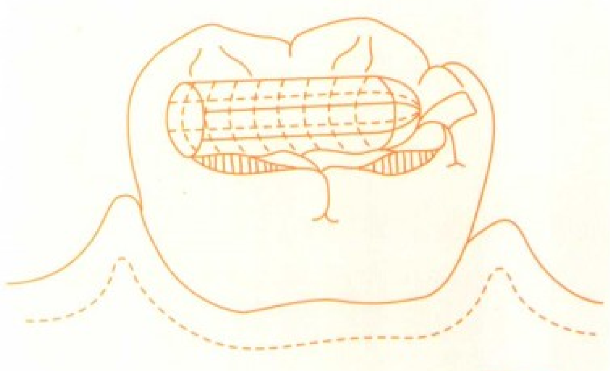
◎2 让每一次咬合产生的𬌗力尽可能均匀地同时地分布于全部承托区。

我们希望患者所期望达到的咀嚼功能=全口义齿所能完成的咀嚼功能≤黏骨膜与剩余牙槽嵴的承载能力。这是一个理性的符合生理学与口腔修复学的公式。

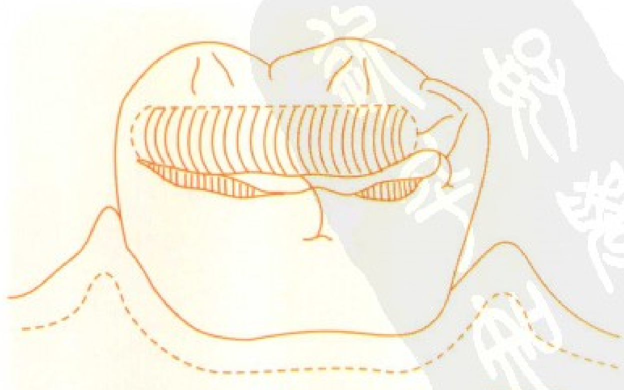
但是，患者黏骨膜与剩余牙槽嵴的承载能力与患者咀嚼功能的相关关系，是一个极难定量的数学关系。受患者多年咀嚼习惯与食性的影响极大，患者总是刚开始期望值过高，不能实现则怪罪于义齿及义齿的制作者，期望值随着一次次黏膜的创伤，反复就诊求医的无效而逐渐降低。把黏骨膜与剩余牙槽嵴的承载能力放在首位进行考虑，在力学上应该是黏骨膜受的压强最小时，承载的能力最大。我们不能控制患者的𬌗力来降低压强，但可以控制𬌗力的分布。当𬌗力均匀地、同时地分布于全部承托区时，压强最小。10kg的𬌗力如作用于局部的5mm²、2kg/mm²极易产生压痛，侧向力的作用便是如此；同样10kg的𬌗力同时均匀地分布于全部承托区几百至几千mm²范围内，每mm²只有几克至几十克大小的力。长正中𬌗型建立了近远中向≥4mm、颊舌向≥3mm的宽容度，大大减小了咬合时产生侧向力的机会，正常的下颌运动无论前伸还是侧方，多不会超过此范围。在此范围内，牙尖不与牙尖斜面接触，闭口末接触于窝底。黏骨膜弹性引起义齿位移后，位移的范围不会使牙尖与斜面产生接触，某尖与窝底接触后，迅速矫正位移的义齿，实现全部牙尖与窝底接触。侧向力大大减少了，基托稳定性增强了，义齿不再倾斜移位，每一次咬合产生的𬌗力在全𬌗面只产生垂直向力，𬌗力便可均匀地同时地分布到全部承托区。这样，通过𬌗型改良，作到了使黏骨膜可以发挥最大的承载能力，而后由患者的神经感受反馈调节逐渐达到以上的等式关系。

六 长正中𬌗型总义齿的排牙

◎1 𬌗型特征

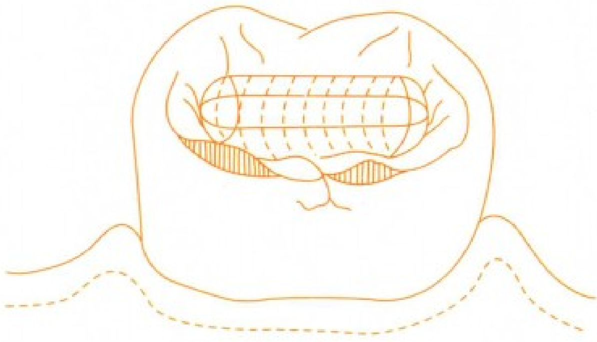


7-1

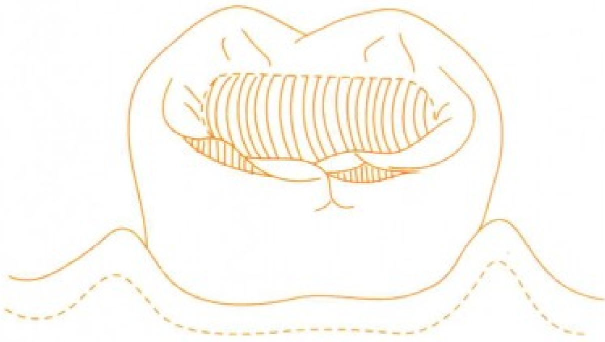


7-2

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



7–3



7–4

1. 下颌磨牙组

颊舌尖降低0.5～1mm，颊尖颊斜面磨出磨耗平面。

磨除颊舌尖内三角嵴在中央窝底形成近远中向圆柱面曲面的一部分。

第一磨牙，贯通近中边缘嵴，远中窝形成与圆柱直径相同的球面的一部分。

第二磨牙，近远中窝均形成与圆柱直径相同的球面的一部分。

(见图7-1、7-2、7-3、7-4)

2. 下颌双尖牙组

颊舌尖降低0.5～1mm，颊尖颊斜面磨出磨耗平面。

磨除颊舌尖内三角嵴形成近远中向圆柱面曲面的一部分。

贯通第二双尖牙近远中边缘嵴与第一双尖牙远中边缘嵴。

修整4、5、6邻接面成面式相接。(图7-5)



7–5

7–1 长正中殆型下颌第一磨牙殆面设计图

7–2 长正中殆型下颌第一磨牙殆面外观

7–3 长正中殆型下颌第二磨牙殆面设计图

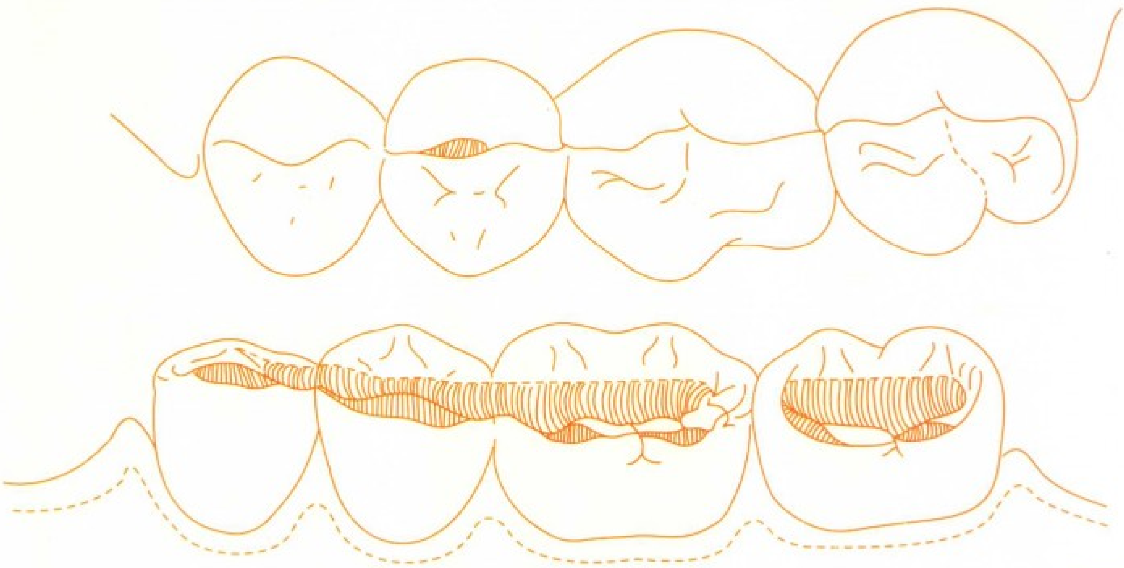
7–4 长正中殆型下颌第二磨牙殆面外观

7–5 长正中殆型下颌第一双尖牙殆面设计图

3. 上颌磨牙组

降低颊尖三角嵴0.5mm，降低远中舌尖0.5mm，加高近中舌尖0.5mm。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



5-78



7-7

中断远中颊尖三角嵴与近中舌尖三角嵴的连结，不再形成斜嵴。

4. 上颌双尖牙组

降低颊尖三角嵴0.5mm，降低近远中边缘嵴0.5mm，加高舌尖0.5mm。

◎2 排牙

1. 丰满度、𬌗平面的位置、正中𬌗位关系确定好后，上𬌗架。

2. 按前牙𬌗堤排前牙，建立1.5～2mm覆盖，覆𬌗为0。

3. 按𬌗堤排下后牙，使4、5、6邻接触紧密，边缘平齐。

4. 排上后牙。

1）排6　颊舌向与下6建立正常覆𬌗覆盖，反覆𬌗反覆盖，近中舌尖接触圆柱面中央窝底，近远中向将6排在正中𬌗位偏近中0.5～1mm处。

2）排5　紧邻6排5，颊面移行。舌尖接触圆柱面中央窝底。

3）排4　调整邻接关系，排4与3、5移行，以舌尖与下4远中窝及下5近中边缘嵴处圆柱面中央窝底接触。

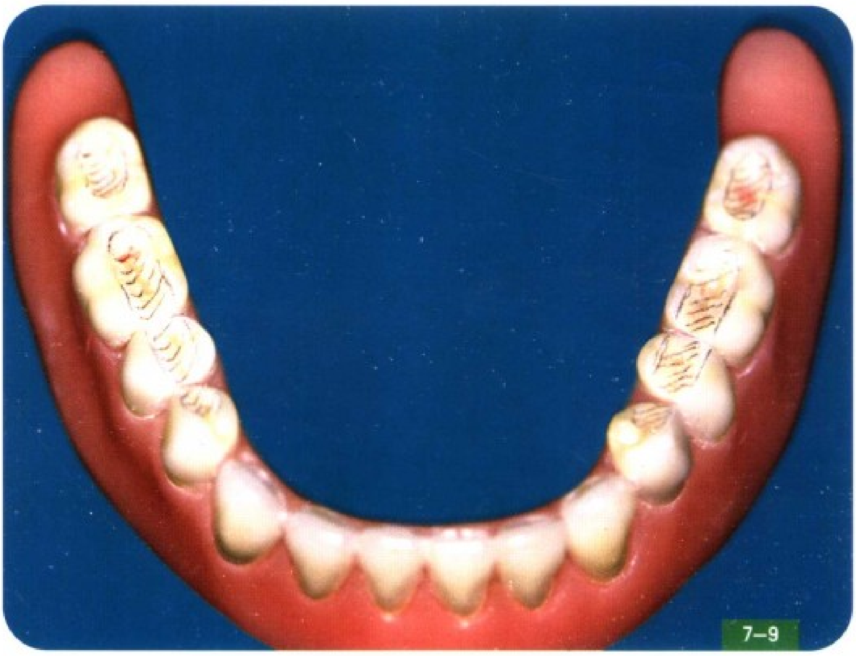
4）排7　紧邻6排7，近中舌尖与下7圆柱面中央窝底偏近中接触。〔见图7-6、7-7、7-8、7-9〕

7-6 长正中𬌗型示意图
7-7 患者戴牙前
7-8 患者戴牙后
7-9 长正中𬌗型总义齿

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



7–8



7–9

七 常用不同改良𬌗型之间的比较

◎1 宽容度

𬌗型改良的目的是相同的。所以不同的改良𬌗型之间便有了相通之处：增大了𬌗型的宽容度。宽容度大则侧向力小，宽容度小则侧向力大。宽容度又分近远中向与颊舌向。按宽容度从大到小的顺序为：线性𬌗→平面𬌗→长正中𬌗→舌侧集中𬌗→杵臼𬌗。

宽容度最大的是线性𬌗，水平颌位关系只要在𬌗平面范围内均可自动建立正中关系。舌侧集中𬌗、杵臼𬌗与长正中𬌗在颊舌向的宽容度小于线性𬌗与平面𬌗，前二者在近远中向的宽容度小于长正中𬌗。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

◎2 美观

宽容度大的𬌗型不美观。开口度大时双尖牙、磨牙暴露多，该问题便突出了。按美观程度由好到最差的顺序为杵臼𬌗→舌侧集中𬌗→长正中𬌗→线性𬌗→平面𬌗。患者对𬌗型的心理接受程度直接受美观程度的影响。

◎3 对食物穿透能力

对食物穿透能力强，则闭口速度快，黏骨膜受力时间短。在反𬌗较重时，尽快穿透切断食物有助于义齿的稳定。线性𬌗、舌侧十字刃状𬌗穿透能力最强，平面𬌗最差，其他居中。

◎4 建立平衡𬌗

建立传统意义上的非正中平衡𬌗对于杵臼𬌗、舌侧集中𬌗、长正中𬌗型并不难做到，只是改变了牙尖而已，工作侧、平衡侧都接触在上颌舌尖上。但对于线性𬌗与平面𬌗则比较困难，所以后二者适宜于双侧同时咀嚼。

◎5 磨耗

瓷牙虽然耐磨但也会有磨耗，改良𬌗型显示出了另一优点：𬌗面磨耗后患者出问题的少，复诊的少。在最适位建立的𬌗关系发生侧向力的机会少由此又得到证明。

临床表明，磨耗使线性𬌗产生了这样一个𬌗型变化趋势：线性𬌗→（小）平面𬌗→槽式𬌗，但患者义齿稳定性仍很好，咀嚼功能满意，患者不要求回到线性𬌗。杵臼𬌗、舌侧集中𬌗、长正中𬌗型、舌侧十字刃状𬌗磨耗后的趋势是建立尖窝交错接触，又回到解剖𬌗型，但这是几年后的事了，而那时义齿也该重做了。

八 建议适应症

一类无牙颌：追求高咀嚼效率：较适宜用解剖𬌗型，长正中𬌗型塑料牙。

一类无牙颌：颌间间隙足够时，除解剖𬌗外也可用杵臼𬌗，舌侧集中𬌗，长正中𬌗型。

二类无牙颌：较适宜用长正中𬌗型，舌侧集中𬌗，杵臼𬌗。

三类无牙颌：首选线性𬌗，如骨量尚可，有利于被覆黏膜逆转化。

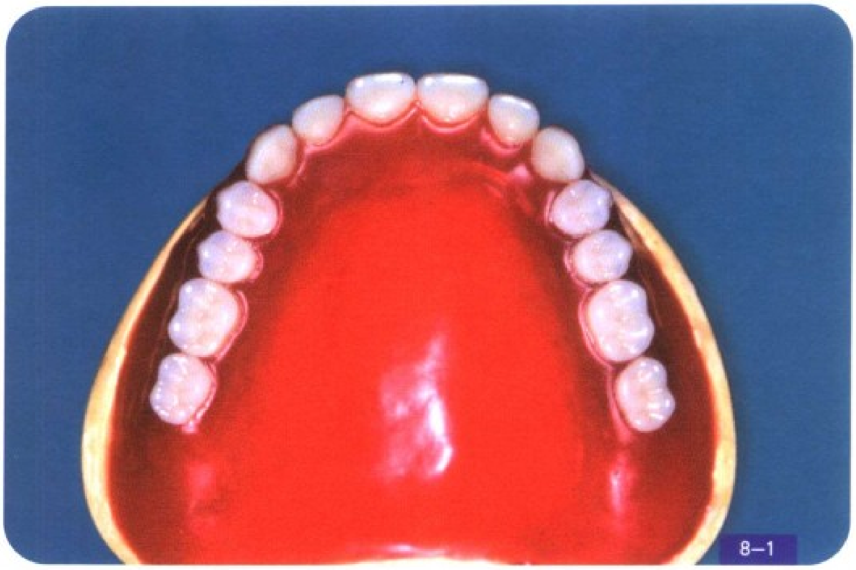
四类无牙颌：线性𬌗。

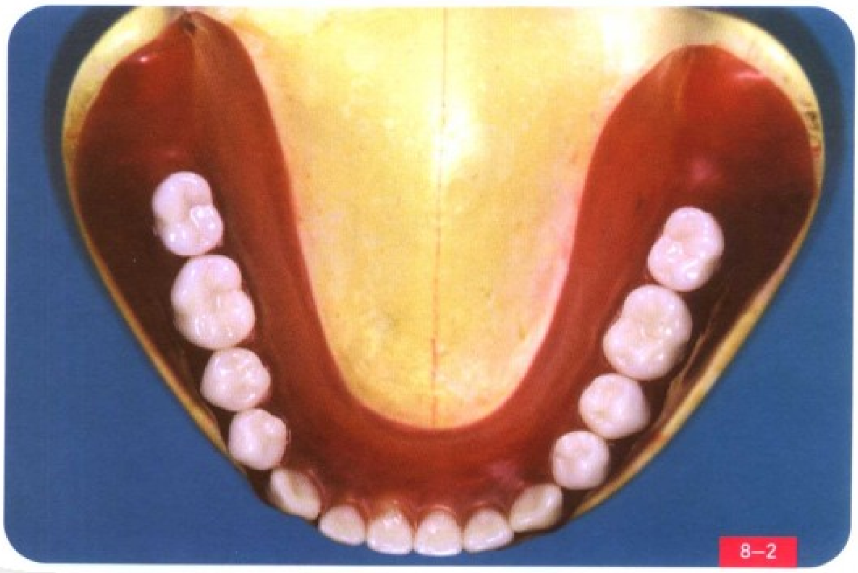
颌弓关系严重不协调，颌位严重不稳定：线性𬌗。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第八章

蜡型制作与义齿完成





8–1 常规殆型上颌总义齿蜡型的边缘伸展

8–2 常规殆型下颌总义齿蜡型的边缘伸展

总义齿蜡型制作就是采用基托蜡将人工牙连接在一起，并制成一定的外形以恢复已被吸收的牙槽嵴外形，提供适当的固位稳定并满足美观发音等多种功能的需要。蜡型制作涉及基托边缘伸展范围和抛光面外形两方面。

一 基托边缘的伸展

常规殆型总义齿上颌颊侧边缘、下颌颊舌侧边缘应达到并充满模型的颊舌侧反折处，与模型完全贴合，上颌后边缘应达到翼上颌切迹与腭小凹后2mm连

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

线，下颌后边缘应盖过磨牙后垫1/2处。

（见图8-1，8-2）

改良殆型总义齿边缘伸展上颌与常规殆型总义齿一致，下颌仅达到肌静力线，后部可以中止于下颌骨的内外斜线，外形与下颌骨相移行。

二 基托抛光面外形

◎1 基托唇颊面

1. 基托前部唇颊面外形要求

1）前牙区基托应维持患者适当的上下唇丰满度。

总义齿前部基托恢复患者原有牙槽嵴外形，由义齿边缘向人工牙移行，但


8-3

上下唇的丰满度主要由人工牙支撑，唇部基托不可过突，以免导致上下唇外形不协调。（见图8-3）

2）义齿基托应恢复原有牙龈外观

天然牙龈是包围和覆盖在牙颈部和牙槽嵴的口腔黏膜，呈浅粉红色，坚韧而不活动，在前庭和下颌舌侧面与红色的牙槽黏膜相连，两者之间有明显的分界线。位于天然牙唇颊侧的游离龈宽约1mm，色泽较附着龈稍红，表面光滑无点彩。游离龈在两牙之间呈锥体状隆起，充满龈间隙，这部分称为牙间乳头。老年人随着牙龈退缩，牙间乳头也变得低平甚至可在牙间乳头与邻接点下方出现间隙。

8-3 戴用总义齿后自然外观

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

游离龈根方为附着龈，质坚韧呈橘皮状，表面有点彩分布。但随着患者年龄的增长，点彩逐渐消失。少数患者附着龈上还有色素分布。

牙龈是患者说笑时最常暴露的部分，因此应尽量恢复原有牙龈外观，并与患者年龄、性别相适应。患者随着年龄的增长，牙龈会出现不同程度的退缩、牙根外露。总义齿应模拟这种龈缘位置，并暴露部分牙根。但是美观应以不影响总义齿自洁为度，如两牙之间邻间隙不可过深，点彩如有必要可以改变色泽来表现，不可过于明显，应保持抛光面的高度抛光。

3）在人工牙根方的基托上形成根面形态

天然牙上颌尖牙根面外形最长，侧切牙最短；下颌尖牙最长，中切牙最短，最长可达到基托边缘。尖牙牙根位于口角起到支持口角软组织外形的作用，突出明显。总义齿可以模仿出根面外形。需要注意的是总义齿上唇长度适中的患者戴用一副制作良好的总义齿时，仅暴露少量牙龈。因此患者龈缘外形恢复是最重要的，而牙根外形除尖牙根面外形外，不可过于明显，以防止滞留食物残渣。



8-4

2．基托后部颊面外形

适宜的抛光面外形可以在一定程度上引导、控制受力的大小和方向，从而增加义齿的固位和稳定。在剩余牙槽嵴吸收III度、IV度，骨吸收后形成的承托区较窄时，基托随之变窄，加上与边缘的几何关系，抛光面只能做成直形或略凸形，一来不易积存食物，二来以我们应用近十年的经验，并没有因此影响固位与稳定。

8-4 上腭腭皱外形

◎2 基托舌（腭）面

上颌腭侧骨板在天然牙缺失后很少吸收，增加的基托将占据舌的部分活动

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

空间，因此上颌腭侧基托应在保持强度的基础上尽量薄，以减少对舌的影响。可采用金属基托以减小基托厚度。金属基托厚度一般0.5mm，塑料基托为2mm。在基托前部应形成腭皱形态，以减少对语音的影响。（见图8－4）

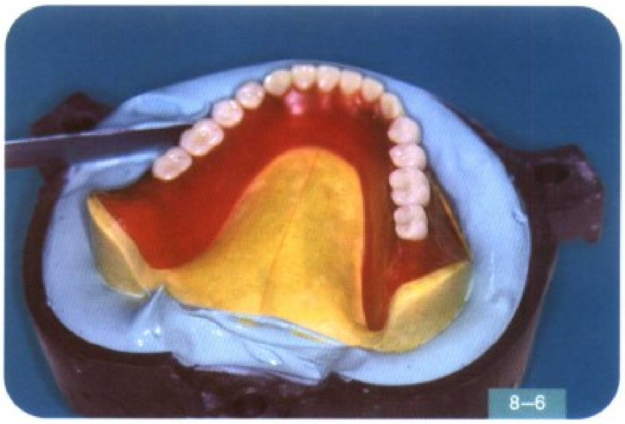
人工牙舌侧牙龈外形由于在口内不影响患者外观，因此应以保持义齿自洁作用为主，可尽量接近船面。

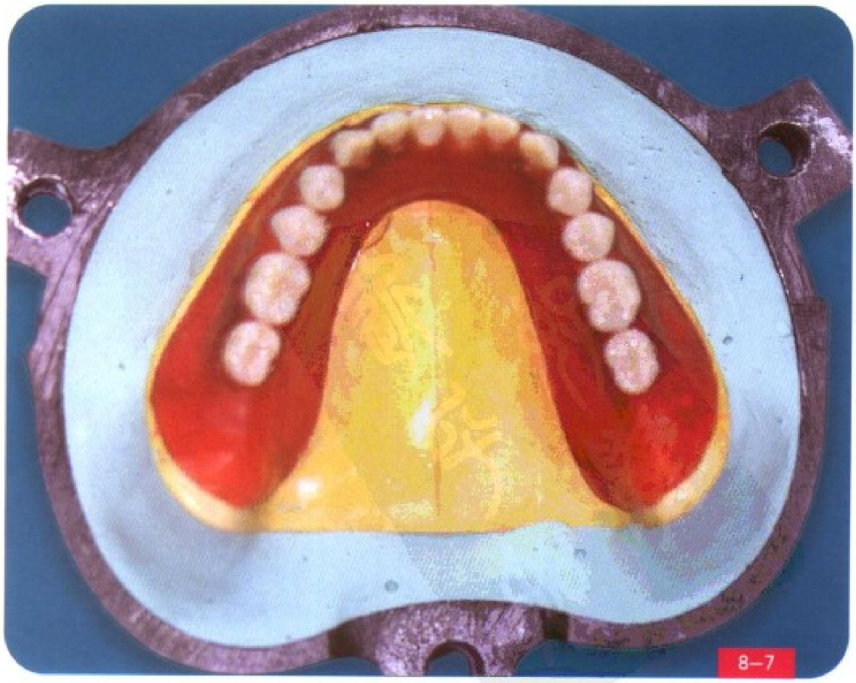
下颌舌侧基托当边缘止于内斜线时，基托抛光面为直型。

三 蜡形制作

蜡型制作时，应用基托蜡形成设计形态，并可比设计形态略厚，以便预留出基托抛光所带来的损耗。应将蜡型与模型之间完全封闭，防止装盒时石膏进入蜡型与模型之间。





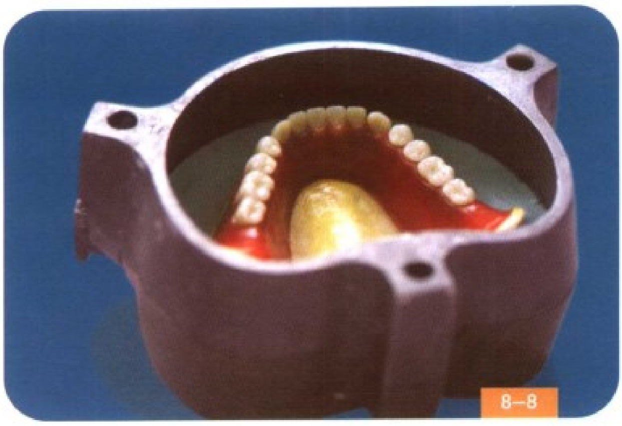


8－5 调好的石膏放在下半型盒内

8－6 将模型缓慢地放入型盒内

8－7 装好的下半型盒

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注





四 常规热凝树脂装盒法

将修整后的模型放在下半部型盒内，尽量使基托边缘与型盒边缘平齐，去除边缘过锐的边角。模型上涂1～2遍分离剂，但注意不要涂在蜡型上。将调好的石膏放在下半型盒内，将模型缓慢地放入型盒内，将石膏平面与模型边缘及型盒边缘平齐，注意不要形成过于陡峭的突起，以防止开盒时折断。(见图8-5、8-6、8-7)

待装盒石膏干后，在石膏部分涂分离剂。分离剂干燥后，盖上上半部型盒。先用一层石膏覆盖总义齿牙龈缘以下区域，厚度约为2mm。待石膏干燥后，涂分离剂。分离剂干燥后，填第二层石膏。第二层石膏应刚好没过总义齿殆面。等石膏硬固后，再涂分离剂。分离剂干燥后，再将石膏填满型盒，盖上盒盖。注意灌入石膏时应防止形成气泡，石膏灌满后盖上上半型盒盒盖。(见图8-8、8-9)

五 开盒、除蜡

装盒石膏完全硬固后，将型盒放入沸水中4～6分钟，然后开盒、除蜡。盒内残留的蜡用沸水冲洗干净，应注意有无人工牙松动移位。松动的人工牙应复位。(见图8-10、8-11)

8-8 盖上上半型盒
8-9 填入石膏并盖上盒盖
8-10 开盒后的下半型盒
8-11 开盒后的上半型盒





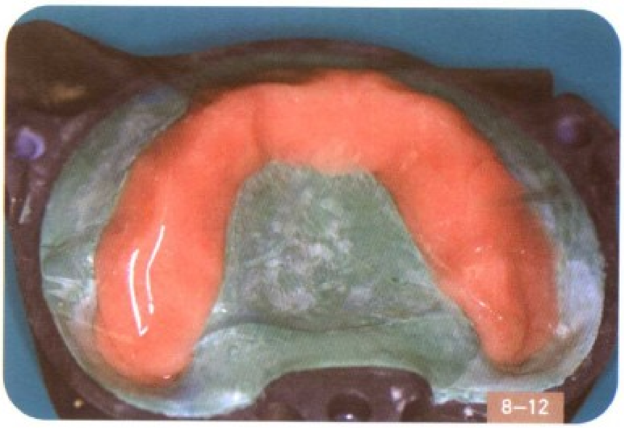
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

六 装胶、煮盒、开盒

在上下半型盒没有牙的区域涂分离剂，用单体涂擦人工牙。热凝树脂在面团期时，分成条块状，分别压入上下型盒腔内。将一层玻璃纸放在上下型盒之间缓慢加压，使多余的树脂缓慢排出。打开上下型盒，去除多余树脂或在不足处添加树脂。反复多次，直至树脂刚好满足需要。（见图8－12、8－13、8－14、8－15、8－16、8－17）。

去除玻璃纸，加压至上下型盒完全就位。静置30～60分钟，根据不同树脂的生产厂家所提供的热处理方法进行处理，注意不得高于厂家指导温度，否则可能导致树脂变形。自然冷却后，开盒去除装盒石膏，将工作模型及义齿完整取出。

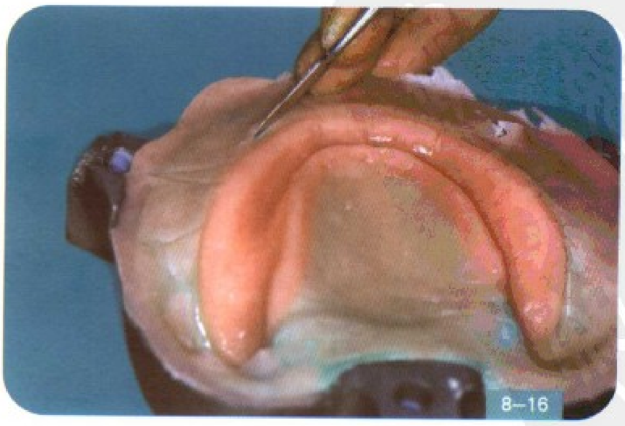
8－12 型盒内填树脂
8－13 型盒填树脂后加压
8－14 型盒填树脂后去除多余部分
8－15 打开型盒
8－16 去除多余树脂
8－17 型盒装入型盒夹中

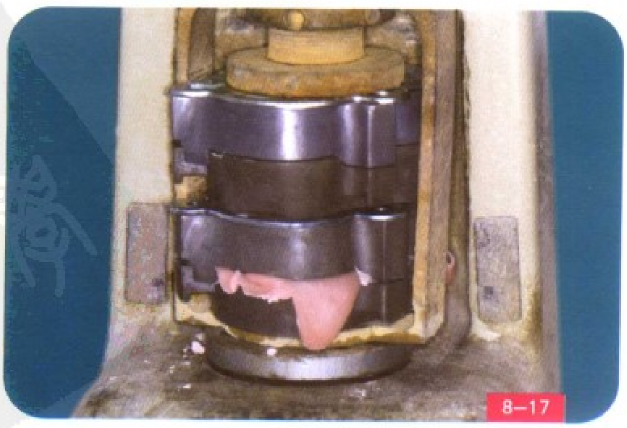

8－12


8－13


8－14

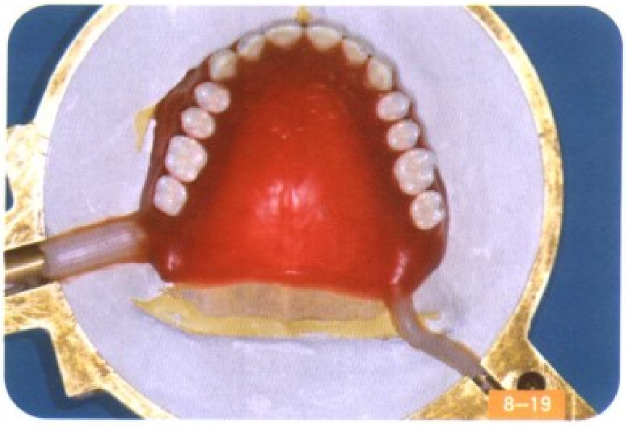

8－15


8－16

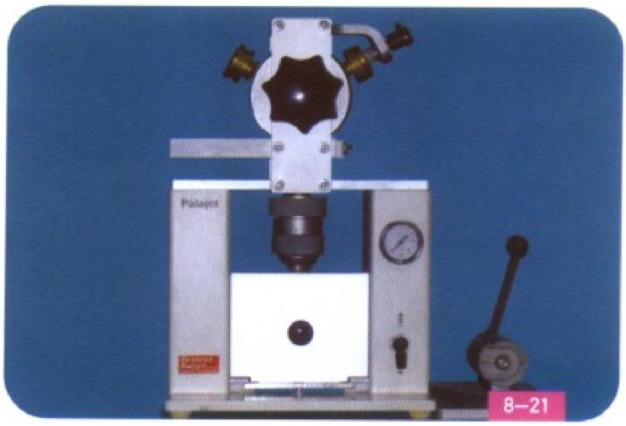

8－17

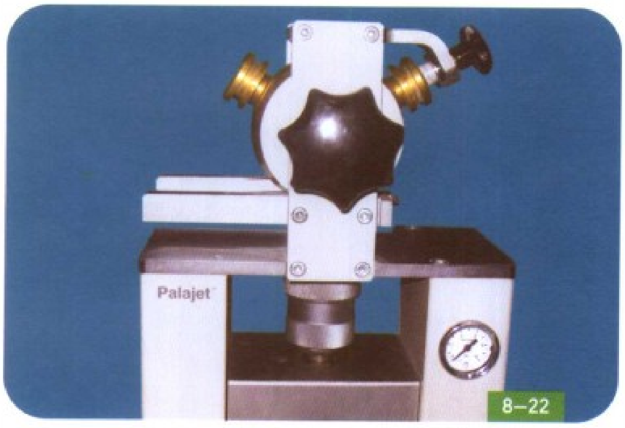
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注











8–18 带有铸道、排气道的注塑专用型盒

8–19 上颌总义齿装入型盒

8–20 下颌总义齿装入型盒

8–21 注塑机

8–22 型盒装入注塑机

七 注塑法装盒

◎1 装盒

将制作好的蜡型模型装在注塑专用型盒内（见图8–18、8–19、8–20、8–21、8–22）。与常规装盒不同的是在装下半型盒时，应在蜡型最长的对角线位置放置铸道及排气道。

◎2 除蜡

常规除蜡，涂分离剂。

◎3 压胶

将按照厂家指导调好的塑料加入注塑腔内，在注塑机上以6个大气压的压力将塑料填入型盒内，确认活塞不再下移后，保持5分钟。

◎4 热处理，义齿完成

常规煮盒、开盒，义齿完成。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

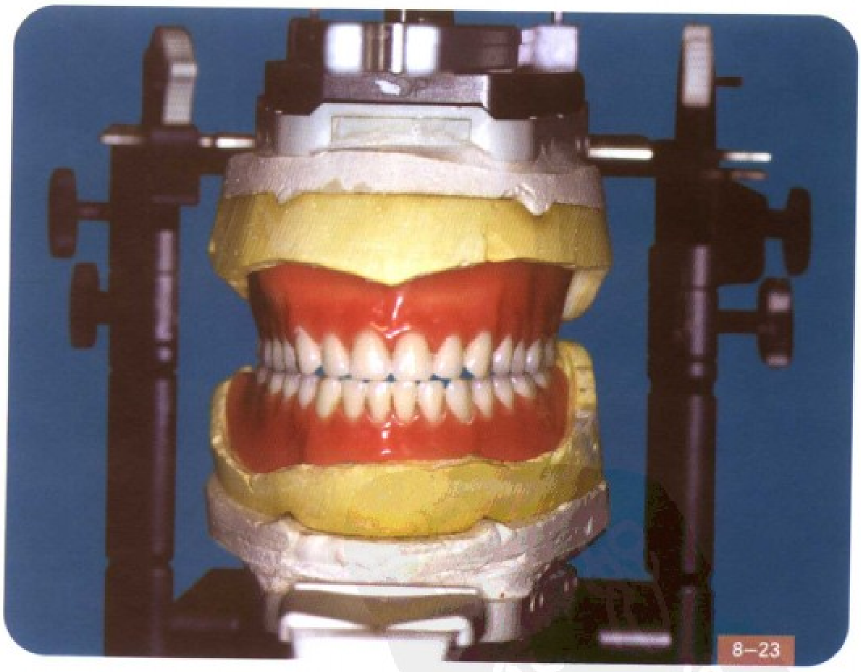
八 再上𬌗架及调𬌗

由于装胶会导致义齿一定程度变形，重上𬌗架可以在原有模型和𬌗架上对义齿咬合进行调整。按照工作模型上原有标志重新上𬌗架。(见图8－23)

先调正中𬌗。调正中𬌗时，首先观察上下颌功能尖的位置。上下颌义齿人工牙功能尖应该有适宜的纵横𬌗曲线，其位置方向应满足设计要求。对于不满足设计要求者进行调𬌗，使之达到设计要求。

重上𬌗架后，常由于装盒略抬高了𬌗面高度，使切导针与切导盘略有分离，用蓝色咬合纸检查上下颌人工牙𬌗面，咬合最重的部位形成一个蓝色的圈，先调磨中央窝咬合最重部位。多次调磨直至尖窝形成尖顶式均匀接触，并使切导针与切导盘接触。

正中𬌗调磨良好后再调侧方𬌗。松开髁球，使下颌模型向一侧滑动至与上下颌工作侧人工牙颊尖相对，再由颊尖相对滑动回正中𬌗，用红色咬合纸检查侧方咬合是否均衡，再用蓝色咬合纸标明正中𬌗时接触点。不要调磨蓝色、红色重合印记，仅调磨红色印记，达到工作侧在侧方运动时功能尖与斜面均匀接触，平衡侧上下人工牙至少有一点同时接触，达到侧方𬌗平衡。注意人工牙功


8－23

8－23 重新上𬌗架

能尖斜面可以调磨，但功能尖顶及正中𬌗所对应的牙窝应尽量不再调磨。

侧方𬌗调好后，最后进行前伸𬌗调磨。松开两侧髁球，将下颌总义齿前伸至前牙切端相对，再由切端相对咬合回正中𬌗位。用红色或绿色咬合纸检查

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

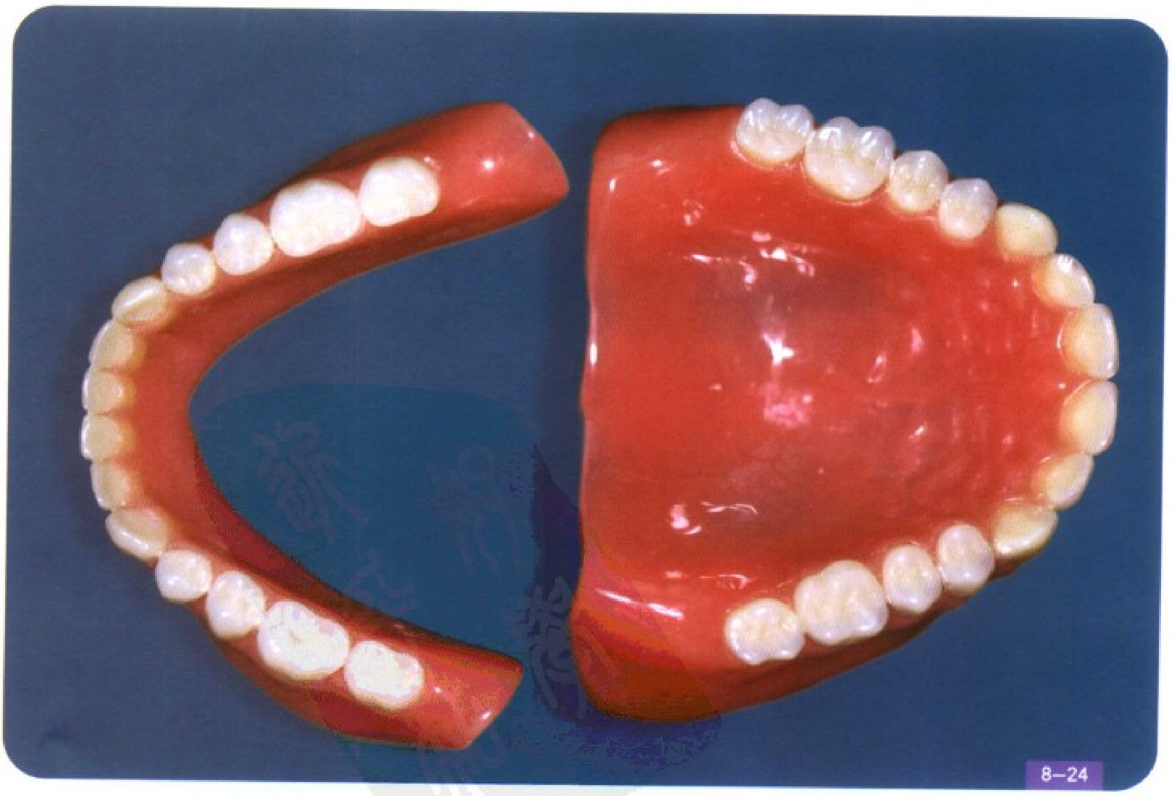
前伸咬合时上下牙咬合是否均衡，再用蓝色咬合纸标出正中𬌗时尖窝接触的位置，保留两种颜色重合的位置，调磨仅有红色或绿色的早接触点。反复多次，直至达到前伸𬌗时前牙均匀接触，同时每侧后牙至少有一个点接触，形成前伸𬌗平衡。

九 义齿完成

使用再上𬌗架记录器记录上颌𬌗面与𬌗架的位置关系，以便再上𬌗架调𬌗时使用。做法是去除下颌总义齿架环，将再上颌架记录器安放在下颌总义齿架环上，调适量印模石膏放在再上颌架记录器上，将上颌总义齿复位，使上颌总义齿𬌗面约没入再上颌架记录器上的石膏约1mm，产生上颌总义齿的𬌗面位置记录。

去除工作模型石膏，总义齿打磨抛光，完成义齿制作。(见图8－24) 注意打磨时用慢速，以避免破坏总义齿边缘与抛光面形态。

8－24 已完成的上下颌总义齿



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第九章

总义齿初戴与再上䂍架

一 义齿初戴

从严格意义上讲，义齿制作完成后，在未戴入患者口内时，仍需要进一步检查、调整，以满足患者要求。在将义齿戴入患者口内之前，应分别对义齿及患者口内情况进行初步检查。

◎1 在口外对义齿进行初步检查的主要内容

1. 牙排列位置是否符合要求。

2. 义齿纵横䂍曲线以及观察咬䂍关系是否达到设计要求。

3. 检查义齿边缘是否锐利，组织面是否有瘤子和明显倒凹等制作缺陷。

4. 磨光面外形是否符合设计要求。

如存在问题应首先予以改正。

◎2 患者口内状况

初戴义齿前，应再次检查患者口内状况，观察黏膜是否有炎症，如存在炎症应先予治疗，待炎症消退后再进行义齿初戴。此时如患者仍戴用旧义齿，应首先让患者停戴旧义齿至少48小时以上再进行新义齿初戴，否则旧义齿导致的黏膜变形会对新义齿调磨及最终效果产生不利影响。

在以上检查没有问题后才可以将义齿戴入患者口内。总义齿初次试戴时，不要强行将总义齿加压就位。大多数总义齿可以顺利就位，但有时部分总义齿组织面倒凹会阻碍义齿就位，强行就位可导致黏膜创伤。如出现就位困难，应分析原因，对过大倒凹进行调磨后，大多数总义齿可以顺利就位。义齿就位后应对以下问题进行检查：

1. 首先检查义齿稳定性，观察有无翘动。义齿翘动往往是由于存在组织支点或义齿变形所致。前者可以对义齿组织面相应区域进行缓冲，后者则应分析原因后返工。

2. 检查义齿基托边缘是否达到设计要求，尤其是系带处是否影响系带活动。

患者面部运动时如出现义齿脱落可能是由于系带处太厚或缓冲不足导致。

患者大张口时义齿脱落，可能是边缘过长或上颌义齿基托后颊侧太厚影响喙突运动所致。但是如果取印模、义齿制作严格的话，应尽量减少对义齿边缘的修改，即便修改也要慎重，在没有确切证据之前尽量不要动。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

9-1 总义齿组织面均匀刷上一层压痛定位糊

9-2 戴入患者口内后取出压痛糊显示局部受压明显

9-3 调磨受压过大区域

9-4 受压过大处调磨后

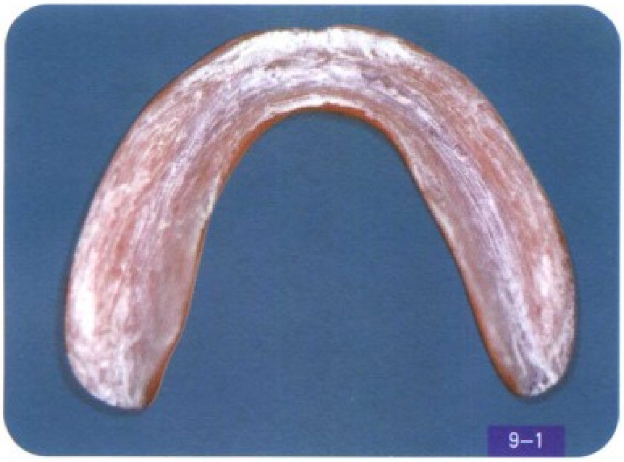
9-5 反复调磨后，戴入患者口内后取出压痛糊显示组织面受压均匀

◎3 义齿组织面检查

由于黏膜各处的厚薄并不完全均匀一致，义齿制作过程中也会出现一定的变形，因此对义齿组织面与黏膜密合性的检查应作为每一个义齿的常规检查。

目前采用义齿压痛定位糊是最常用的一种方法。首先擦干义齿组织面，用小刷子按照一个方向将义齿压痛定位糊均匀刷在义齿组织面，然后将义齿在冷水中浸一下，小心地将义齿戴入口内，在义齿第二双尖牙和第一磨牙上均匀轻轻加压，取出义齿观察压痛糊受压是否均匀，受压明显处为黏膜受压变形处。重新擦干组织面，重复操作一遍，如果相同位置出现压痛糊受压明，显则需对此处进行缓冲。反复操作，直至组织面全部受压均匀为止。[见图9-1，9-2，9-3，9-4，9-5]

注意义齿必须在组织面检查调改完毕后才可进行调聆。











公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

二 义齿再上殆架及调殆

◎1 再上殆架调殆的原因

1. 口内咬合依赖患者每一次的准确咬合，许多患者咬合的不确定性会影响调殆的准确性，因此需要将义齿再转移到殆架上进行调殆。

2. 在义齿制作完成时，重新上殆架进行的调殆是除去制作过程中基托变形或其他原因导致的较大的殆问题；初戴时再上殆架调殆则是用于去除确定殆关系时所产生的误差。

◎2 再上殆架调殆的方法

1. 重新确定上下颌总义齿正中关系位

吹干下颌后牙殆面，将两片蜡烤软后粘在下颌殆面上，上颌殆面上涂石蜡油。将上下颌义齿戴入患者口内，用拇指轻轻放在患者的下颌前下部，嘱患者放松，作开闭合运动。感觉到下颌后退到正中关系位后，让患者上下颌咬合至上颌殆面刚好没入蜡中大约1mm处，但注意上下牙不能接触。取出下颌义齿，用冷水冲凉后，再重新放入口内，嘱患者放松上下咬合，观察上下颌义齿是否还能咬在原来位置上。如咬合位置不能重复，则说明正中殆关系错误，需重新确定。直至正中关系确定正确。

2. 重上殆架

用湿纸泥将上下颌总义齿倒凹填上，利用原有的上颌总义齿殆面位置记录，用石膏将上颌义齿上到殆架上。

将原来殆架的切导针抬高约1～2mm，以补偿正中关系记录时垂直距离的抬高，再利用正中关系殆蜡记录，将下颌义齿用石膏固定在殆架上。如果没有原来的上颌总义齿殆面位置记录或原有殆记录有任何问题，则需重新面弓转移上殆架。

取下上下颌总义齿，重新在患者口内按照上述方法确定上下颌义齿在正中关系位的蜡殆记录。将上下颌总义齿放回殆架，观察上颌总义齿是否和下颌总义齿上蜡殆记录相吻合。如反复2次都吻合，则说明殆关系记录正确，可以进行调殆了；如果上颌总义齿无法与下颌总义齿上蜡殆记录相吻合，则需重新取殆记录、上殆架。

3. 调殆

放松切导针，使上下颌义齿接触。调殆时尽量使用薄的咬合纸，调殆方法同本篇第八章。

三 口内进行选磨调殆

◎1 选磨调殆的目的

选磨调殆的目的是去除正中殆时的早接触点和前伸殆及侧方殆时的殆干扰点，使义齿正中殆时达到广泛均匀

[redacted]

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

的殆接触，前伸及侧方殆时达到平衡殆基础。

◎2 口内选磨调殆的必要性

当全口义齿的排牙是在简单殆架、平均值殆架或未进行面弓转移的半可调殆架上进行，或者虽做了面弓转移，但未取前伸殆位记录确定患者自身的前伸髁导斜度时，总义齿的排牙仅仅是按照常规的平均数值排列前牙的覆殆覆盖及后牙的纵殆曲线和横殆曲线，这样排出的总义齿人工牙仅可以达到正中殆的良好接触，却不能保证良好的前伸和侧方殆平衡。当没有条件再上殆架调殆时，则需在口内进行选磨调殆。

此外，全口义齿排牙完成后的蜡型制作、装盒装胶、煮盒开盒等过程也可能会出现一定的误差，造成义齿人工牙的咬合出现小的变化，需要进一步调磨咬合。

即使使用了面弓转移和前伸殆位记录，或装胶煮盒后做过再上殆架调殆，殆架也不能完全模拟患者的口内情况，在口内试戴时还是需要细微的咬合调整。

◎3 选磨调殆的方法

1. 正中殆

将上下颌总义齿戴入口中完全就位，并轻压义齿使之获得较好的吸附和固位力时，嘱患者适度张口将厚薄适宜的咬合纸分别放入患者口内置于下颌后牙殆面上。先引导患者后牙咬合于正中殆位上，再嘱患者在位置上作张闭口叩齿运动3～5下，取出义齿观察义齿殆面的咬合痕迹。当有明显的早接触点印迹时，注意不能调磨殆面的支持尖（即上后牙的舌尖和下后牙的颊尖），可首选调磨与早接触牙尖对应的边缘嵴和中央窝。反复数次直至后牙有广泛均匀的多点接触。

正中殆时前牙应始终无咬合接触。

注意每次使用咬合纸在口内咬合前，均需擦净原殆面上的咬合痕迹。

2. 侧方殆

检查侧方 殆时可以结合正中殆的咬合检查进行(参见本篇第三章)。可以使用红色咬合纸检查正中殆，使用蓝色咬合纸检查侧方殆。

侧方殆正常的咬合接触区为：

工作侧：　上后牙颊尖舌斜面对应下后牙颊尖颊斜面。

　　　　　上后牙舌尖舌斜面对应下后牙舌尖颊斜面。

非工作侧：上后牙舌尖颊斜面对应下后牙颊尖舌斜面。

调侧方殆时最好在两侧后牙殆面放置咬合纸后，嘱患者后牙咬合在正中殆位，然后医生将单手拇指和食指置于患者上颌总义齿后牙两侧相当于15、16、25、26牙颈部处，扶稳上颌总义齿嘱患者分别作左右侧方运动，以防义齿在调殆初期尚有咬合不平衡时左右侧方运动中的义齿翘动，影响咬合痕迹的准确，同时还可以通过手指感觉义齿的咬合平衡情况及义齿有无翘动感。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

侧方𬌗选磨原则：

1）非支持尖原则。即只调磨有𬌗干扰点的非支持尖，如上后牙的颊尖舌斜面和下后牙的舌尖颊斜面（buccal upper，lingual lower）。

2）每次只选磨单颌，切勿同时调磨上下颌的同一咬合点。

3）少量多次，注意调𬌗时维持牙尖形态。

3. 前伸𬌗

检查下颌前伸运动的咬合时同样需要术者将单手拇指与食指置于上颌总义齿后牙两侧相当于15、16、25、26牙颈部处，扶稳上颌总义齿嘱患者作前伸运动，以防义齿有前牙干扰时后牙翘动出现的假性平衡痕迹点，并可以凭手指感觉义齿有无后缘的接触或翘动。

当前伸时如前牙接触后牙不接触，则应选磨下前牙切缘的唇斜面为主。在不影响美观的前提下，也可适度调磨上前牙的舌侧面或切缘的舌斜面，直至两侧后牙都有平衡接触点为止。

若前伸至前牙切端相对时仍无接触而后牙有接触，则根据后牙的咬合痕迹调磨上后牙牙尖的远中斜面或下后牙牙尖的近中斜面。

4. 尖牙有𬌗干扰时的调磨

若尖牙在下颌前伸或侧方运动时有𬌗干扰，一般选择调磨下尖牙的唇斜面。在不影响上尖牙的形态和美观时，也可适当调磨上尖牙的舌斜面，尤其在前伸𬌗时若上尖牙的远中斜缘与下颌第一双尖牙的颊尖近中有𬌗干扰，可选择调磨上尖牙的远中。

5. 调整外形

选磨调𬌗后人工牙的𬌗面形态可能会出现不规则的表面，需要通过细微调磨形成正常的牙尖形态，必要时加深窝沟并增加副沟，以起到增加食物排溢、提高咀嚼效能、减轻牙槽嵴负担的作用。

四 戴牙指导

总义齿制作完成并戴入患者口内后，患者咀嚼方式、口内感觉都将发生变化，需要患者有一个适应过程。由于个体差异每个患者的适应过程不尽相同。为了使患者能够早日适应，发挥义齿最大功能并能长期维护口颌系统的健康，需要患者长期配合。对于患者的医嘱尽量采用文字形式，因为文字形式较口头表达更便于患者理解、记忆并遵照执行。患者应做到以下要求：

1. 树立足够的信心。总义齿使用不同于天然牙，学会总义齿的使用有一个较长期的过程。初戴义齿常出现异物感、发音异常、唾液增加、吞咽困难等多种问题。随着戴用时间的延长，患者适应后，这些症状都会不同程度地减退或消失。不同人适应能力不同，适应时间也有所不同。时间长的需要6～8周时间。应树立足够的信心。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2. 患者自身条件不同，总义齿修复效果也不尽相同，其功能恢复的程度在很大程度上依赖患者对总义齿的掌握程度。因为总义齿在行使功能时，需要周围软组织辅助来获得足够的固位、稳定，患者只有在有意识的学习中才能掌握对它的使用。

3. 初戴总义齿时应先吃一些软的小块食物，并将小块食物同时放在双侧后牙上同时进行咀嚼；避免用前牙啃东西，避免大张嘴；要循序渐进，给口颌系统一个适应的机会。

4. 注意维护口腔卫生。每顿饭后应将义齿冲洗干净。每天最好将义齿浸泡在义齿清洁液中半小时，并用软毛牙刷轻轻刷洗，以去除菌斑、色素、软垢等污物。应避免使用硬毛牙刷和牙膏刷洗义齿，因为牙膏里有摩擦剂，会导致义齿磨损。刷洗时应防止义齿掉在地上摔坏，最好在义齿下面放半盆水或软布，也是为防止义齿摔坏。另外每天还应用软毛牙刷轻轻刷洗、按摩剩余牙槽嵴和舌表面，以去除菌斑软垢。

5. 每天应适当减少戴牙时间，使黏膜既有充分的功能刺激，又有足够的休息时间，以维护黏膜的健康。至少每天睡觉时将义齿摘下浸泡在冷水中。义齿不要干放，否则会导致义齿变形。

6. 患者在戴用义齿初期，由于义齿下沉导致一些黏膜较薄的区域出现疼痛，可在复诊前戴用4～6小时，以便修复科医师检查处理切忌自行修改。

7. 随着患者剩余牙槽骨不断地吸收及义齿的磨耗，总义齿戴用一段时间后，就会对黏膜及牙槽嵴产生患者不易察觉的慢性损伤，导致牙槽骨快速吸收。因此，为了维护口颌系统的长期健康，应定期复查复治。大约每半年应复查一次，没3～5年后重衬或重做。

五 复查时常的见问题与处理

临床症状	原 因	处 理
义齿下黏膜局限性疼痛	剩余牙槽骨的骨尖、骨嵴、骨棱、上颌硬区、下颌隆突等部位黏膜较薄，或取印模时局部压力过大导致出现黏膜局部性充血、糜烂、溃疡	采用压痛定位糊或龙胆紫定位，明确部位后局部缓冲
义齿边缘或系带处黏膜溃疡、疼痛	边缘处过长或系带缓冲不足	应仔细观察溃疡是在义齿基托覆盖范围内还是边缘处，明确是由于边缘过长或系带缓冲不足后再进行调磨，防止过度调磨导致固位力下降
剩余牙槽嵴顶或斜面上广泛疼痛，很难定位或游走性疼痛	正中𬌗咬合不均衡、侧方𬌗有𬌗干扰	重新确定𬌗关系、面弓转移再上𬌗架调𬌗

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

临床症状	原因	处理
压痛定位糊检查无明显压力过大区，但定点位置反复出现疼痛、溃疡	咬合不均衡导致过大侧向力作用于黏膜组织	仔细分析受力方向再上𬌗架调𬌗，如为人工牙排列位置不当，则需重新制作义齿
摘戴时疼痛	剩余牙槽骨颊舌侧或下颌舌骨嵴下方存在较大倒凹，义齿向倒凹下伸展过多，义齿通过倒凹上方时导致擦伤	局部缓冲或调整基托长度
吞咽时疼痛，抬舌时义齿松动	下颌基托舌侧后部过长	将基托局部磨短
上下剩余牙槽嵴广泛疼痛伴肌肉关节酸痛，息止𬌗间隙消失	垂直距离过大	1.5mm内的再上𬌗架调𬌗解决；>1.5mm重新制作上颌或下颌义齿
食物残渣易进入基托内导致 疼痛溃疡	义齿稳定性差、义齿咀嚼时翘动明显或抛光面外形控制不良导致食物残渣在边缘聚集并进入基托下	调整抛光面外形，分析不稳定原因作出相应调整。无法调整则需重新制作义齿
口腔不运动时义齿易脱落	基托与黏膜不密合或边缘伸展不足	重衬或重新制作
口腔不运动时义齿固位尚可，说话、张口等面部运动时易脱落	系带缓冲不足或基托边缘过长	缓冲系带。有时仅需将系带处基托磨薄即可，必要时磨短基托
大张口或下颌左右晃动时义齿脱落，检查时喙突有压痛	上颌义齿后颊侧基托太厚影响喙突运动	将上颌义齿后颊侧基托边缘下方的基托磨薄
口腔不运动时义齿固位尚可，咀嚼、吞咽时义齿易脱落	存在𬌗干扰或人工牙排列过于偏颊侧或舌侧，或下颌𬌗平面过高，或抛光面外形不良	调𬌗、调磨基托或重新制作

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

临床症状	原　　因	处　　理
发音障碍或发音时出现哨音	上颌人工牙位置过于偏向舌侧或下前牙过于向唇侧，或基托上腭处过于光滑或下颌前部基托太厚	在基托上做出腭皱形态，调磨下颌前部基托厚度，调磨上颌人工牙或下前牙舌侧，必要时重新制作
恶心	上颌后边缘过长过厚、与黏膜组织不贴合、咬𬌗干扰导致义齿后部翘起	将基托局部磨短、磨薄；基托不密合者进行重衬；存在𬌗干扰者进行调𬌗
咬颊	覆盖过小或长期缺牙未作修复导致颊侧软组织内陷，有时是上下颌义齿后部基托将软组织夹住	调磨下颌人工牙颊尖的颊斜面增加覆盖。对于长期缺牙未作修复导致颊侧软组织内陷者，可在基托外侧加一块红膏以推开颊侧组织，待患者适应后再逐渐去除或改用树脂恢复。如果是由于基托挤压软组织，可将基托磨薄以增加上下基托间间隙
咬舌	下颌总义齿𬌗面过低或下颌人工牙在舌侧覆盖上颌人工牙过少	调磨上颌人工牙舌尖的舌斜面以增加下颌舌侧覆盖。对于下颌后牙𬌗平面过低者应重新制作，使下颌后牙𬌗平面在患者小张口时与舌外侧缘等高
咀嚼无力或咀嚼功能不好	垂直距离过低，义齿稳定性差，义齿𬌗面机械便利不足，义齿支持力不足	重新制作义齿恢复适宜的垂直距离，建立良好的𬌗关系，增加机械便利，尽量利用可利用的支持组织

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注